

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Organe Officiel de la Société des Chimistes,
de la Chambre d'Agriculture et de la Société des Eleveurs

REVUE BIMESTRIELLE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ
AVEC LA COLLABORATION DU DÉPARTEMENT D'AGRICULTURE

RÉDACTEUR EN CHEF

P. DE SORNAY

CHIMISTE CONSEIL

Lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrierie
et de Distillerie de France et des Colonies (1910, 1911, 1913),
Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France (1914)

No. 71

SEPTEMBRE — OCTOBRE 1933

ABONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ÉTRANGER 15 „ „

MAURICE

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23. RUE SIR WILLIAM NEWTON

1933

Comité de Direction

HON. M. MARTIN :— Président

Ingénieur Agricole — Membre du Conseil Législatif

P. DE SORNAY :— Secrétaire-Trésorier

Chimiste Conseil

A. ESNOUF

Ingénieur Mécanicien

A. WIEHÉ

Ingénieur Agricole

H. LINCOLN

Manager Queen Victoria S. E.

J. CHASTEAU DE BALLYON

Manager Bel Etang et Sans Souci S. E.

SOMMAIRE

	PAGE
Le Thé P. de Sornay	151
Calcul de la production sucrière probable basé sur les conditions météorologiques ... M. Kœnig	156
+ Le papillon des arbres à épines ... Jean Vinson	161 ✓
Matières fertilisantes absorbées par une récolte de cannes et celles restituées au sol ... F Giraud	
L'emploi du Disque Hellige pour le dosage de P_2O_5 dans les jus de cannes ... Vivian Olivier	166
Construction d'un Nomogramme pour le Degré Brix (ou la densité) des mélanges des jus. Auguste Esnouf A.C.G.I.	170
Henri Moissan (savant chimiste français) ... P. de Sornay	172
Chambre d'Agriculture (Traduction)	174
do. do.—Rapport de M. Tristan Mallac, 1er Vice-Président, sur l'ex- ercice 1932-33.	177
do. do.—Séance plénière du Mercredi 5 Juillet	182
Revised forecast of the 1933 Sugar Crop ... M. Kœnig	189
Statistiques { marché des grains } { marché des sucres }	190

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Le Thé

par P. DE SORNAY

Dans le numéro de Mai-Juin 1926 de cette Revue, nous avons fait l'histoire de l'Industrie du Thé à Maurice en montrant les causes de sa régression. En Juillet-Août 1928 nous décrivions la culture et la fabrication du thé en donnant les rendements obtenus et en conseillant les modifications à apporter à sa préparation.

Depuis, le Gouvernement a facilité la venue ici d'un expert de Ceylan en vue de savoir si le thé est susceptible d'être étendu à Maurice, d'étudier terrains, modes de culture, fabrication etc... Le rapport que présenta cet expert était fort intéressant mais il réitérait les conseils déjà donnés aux cultivateurs mauriciens. Depuis, il n'a plus été question du thé.

Nous croyons nécessaire de revenir sur cette culture qui peut donner des résultats avantageux à Maurice. Telle qu'elle est faite, il ne faut pas songer à obtenir de meilleurs rendements.

En général les plantations sont faites sur des terres inférieures qui, à l'origine c.à.d. à une époque variant de 25 à 45 ans pouvaient avoir une valeur culturale réelle, mais qui aujourd'hui ont perdu leurs qualités premières, aucune restitution n'ayant été faite et aucune pratique culturale n'ayant été appliquée sauf les sarclages à de rares intervalles.

Le thé occupe aussi des pentes de collines dont toute la terre arable a été enlevée. On n'avait pas songé au début à y pratiquer des canaux de drainage de façon à éviter le lavage continu des flancs des coteaux. Aujourd'hui on ne voit que tuf rouge tassé et imperméable dans beaucoup d'endroits.

L'analyse de ces terres peut donner des indications quant à leur réserve d'éléments fertilisants, mais elle ne peut permettre aucune déduction précise quant à leur valeur culturale relative au thé.

C'est dire que les pays à thé tels que Ceylan, Java, Maurice etc... ne tolèrent pas la comparaison. En dehors de la nature des sols, il y a bien d'autres facteurs dont l'importance prédomine : ce sont la latitude l'altitude, la climatologie, l'exposition etc... Ces facteurs varient dans de grandes limites et nous sommes persuadé que les planteurs doivent faire leur propre expérience au moyen d'essais culturaux avant de songer à copier les méthodes d'autres pays. Or, jusqu'ici malgré les conseils donnés, aucun essai suivi n'a été fait pour améliorer la culture. Les plantations sont débarrassées des mauvaises herbes et c'est tout.

Depuis longtemps nous avons préconisé la culture des légumineuses en entrelignes, les canaux de drainage, le binage etc...

M. Goolden de Ceylan, l'expert précité écrivait dans son rapport en 1931 : "A mon avis, il serait facile de faire de la culture de façon à

“ maintenir le sol en son état primitif. De plus, la nature du sol indique que les labours et les engrais verts donneraient des résultats satisfaisants.”

Nous avons ici une plante fort appropriée aux cultures intercalaires, c'est le pois sabre. C'est un arbrisseau qui se développe bien et donne une quantité importante de matière verte. Cette légumineuse pourrait être semée en entrelignes au mois de Novembre : elle maintiendrait la terre lors des grandes pluies et serait enfouie autour des plants en mars-avril. Les avantages retirés seraient : division du sol par les racines, apport de matières humiques et enrichissement du champ en azote.

Ayant retrouvé un certain nombre d'analyses de cette plante faites tandis que nous étions Directeur-adjoint de la Station Agronomique, nous croyons bien faire en les publiant. Nous en commenterons les données qui sont fort instructives pour le planteur de thé.

Feuilles développées

	% Cendres	% Matière sèche	% Matière naturelle
Silice	1.92	0.151	0.056
Chlore	1.56	0.124	0.046
Acide sulfurique	4.52	0.355	0.132
Acide phosphorique	8.28	0.652	0.241
Chaux	31.00	2.440	0.905
Magnésie	7.70	0.606	0.225
Potasse	17.32	1.363	0.505
Soude	1.06	0.083	0.031
Fer	4.30	0.338	0.127
Ac. carbonique etc.	22.34	1.758	0.652
	<hr/> 100.00	<hr/> 7.870	<hr/> 2.920
Matière sèche	% 37.20		
Azote	1.00		

L'étude de la composition minérale de ces feuilles montre que les trois principaux éléments sont l'acide phosphorique, la chaux et la potasse.

Si nous nous reportons aux analyses faites des sols où pousse le thé à Curepipe et à Bois Chéri on est frappé par l'absence complète de chaux. Ceci s'explique en partie par les lavages qu'ils ont subis. M. Goolden les a publiés dans son rapport.

	Curepipe		Bois Chéri	
	A	B	C	D
Matières organiques	12.14	7.90	12.29	5.27
Carbone organique	6.75	4.33	6.81	2.92
Azote	0.52	0.32	0.49	0.17
Acide phosphorique assimilable	0.0034	0.0029	0.004	0.0023
Chaux	néant	néant	0.09	néant
Acidité en ph	5.55	5.50	5.35	5.70

A et C portent des plantations âgées de 20 ans

B est un vieux champ de 40 ans

D a été prélevé d'un flanc de coteau soigneusement lavé par les pluies.

Nous devons d'abord faire remarquer que l'azote de ces terres quoique d'un taux assez élevé est peu assimilable. Il est en général engagé dans des combinaisons complexes qui en raison des conditions locales l'empêchent de nitrifier.

De plus, aucune trace de chaux, et cependant la terre de A a été prélevée d'un bon champ. Comment la plante se procure-t-elle alors la chaux dont elle a besoin ? Elle doit être probablement obligée de plonger ses racines profondément pour aller trouver les substances fertilisantes qui font défaut aux couches supérieures, d'où effort fatigant.

Bois et Brindilles

	% Cendres	o/o Matière sèche	o/o Matière naturelle
Silice	1.16	0.032	0.015
Chlore	1.28	0.036	0.016
Acide sulfurique	3.50	0.097	0.044
Acide phosphorique	14.51	0.403	0.181
Chaux	26.20	0.728	0.327
Magnésie... ..	8.86	0.245	0.111
Potasse	22.76	0.634	0.284
Soude	3.80	0.106	0.048
Fer	2.23	0.062	0.028
Acide carbonique etc.	15.70	0.437	0.196
	<hr/> 100.00	<hr/> 2.780	<hr/> 1.250
Matière sèche p.c.	54.90		
Azote „	0.45		

Bourgeons de taille

	% Cendres	o/o Matière sèche	o/o Matière naturelle
Silice	1.82	0.111	0.044
Chlore	1.52	0.093	0.037
Acide sulfurique	4.34	0.265	0.105
Acide phosphorique	9.22	0.562	0.223
Chaux	30.26	1.845	0.732
Magnésie	7.85	0.479	0.190
Potasse	18.20	1.109	0.440
Soude	1.49	0.091	0.036
Fer	4.00	0.244	0.097
Acide carbonique etc.	21.30	1.297	0.515
	<hr/> 100.00	<hr/> 6.096	<hr/> 2.419
Matière sèche p.c.	39.57		
Azote „	0.835		

Bourgeons jeunes (pincement)

	% Cendres	o/o Matière sèche	o/o Matière naturelle
Silice	0.48	0.033	0.008
Chlore	1.27	0.088	0.021
Acide sulfurique	2.60	0.179	0.044
Acide phosphorique	9.30	0.642	0.156
Chaux	16.30	1.125	0.274
Magnésie	8.10	0.559	0.136
Potasse	33.76	2.329	0.567
Soude	1.58	0.109	0.027
Fer	1.33	0.092	0.022
Acide carbonique etc.	25.28	1.744	0.425
	100.00	6.900	1.680
Matière sèche p.c.	...	24.40	
Azote ..	...	0.88	

Feuilles jeunes fraîches

	% Cendres	o/o Matière sèche	o/o Matière naturelle
Silice	1.05	0.092	0.022
Chlore	1.99	0.143	0.034
Acide sulfurique	4.10	0.260	0.062
Acide phosphorique	17.50	0.999	0.236
Chaux	8.90	0.692	0.164
Magnésie	6.80	0.617	0.146
Potasse	42.36	2.729	0.646
Soude	1.80	0.077	0.018
Fer	1.44	0.153	0.036
Acide carbonique etc.	13.56	0.820	0.196
	100.00	6.590	1.560
Matière sèche p.c.	...	23.70	
Azote ..	...	1.045	

Thé ordinaire préparé

	Pour cent Cendres	Pour cent Matière sèche	Pour cent Matière naturelle
Silice	1.85	0.104	0.094
Chlore	2.71	0.152	0.137
Acide sulfurique	3.99	0.224	0.202
Acide phosphorique	13.44	0.754	0.681
Chaux	8.59	0.482	0.436
Magnésie	7.25	0.407	0.367
Potasse	42.55	2.387	2.157
Soude	0.97	0.054	0.049
Fer	4.98	0.279	0.253
Acide carbonique etc.	13.67	0.767	0.694
	100.00	5.610	5.070
Matière sèche p.c.	90.5		
Azote ..	4.07		

Thé de Ceylan

	Pour cent Cendres	Pour cent Matière sèche	Pour cent Matière naturelle
Silice	3.50	0.219	0.196
Chlore	1.88	0.117	0.105
Acide sulfurique	5.49	0.343	0.307
Acide phosphorique	10.47	0.654	0.586
Chaux	11.13	0.696	0.623
Magnésie	7.00	0.437	0.392
Potasse	37.60	2.350	2.105
Soude	0.89	0.056	0.050
Fer	3.21	0.201	0.182
Acide carbonique etc.	18.83	1.177	1.054
	<hr/> 100.00	<hr/> 6.250	<hr/> 5.600
Matière sèche p.c.	89.50		
Azote ..	3.82		

En examinant attentivement la composition de chacune des parties du plant de thé, l'on observe que les éléments prédominants sont la chaux, la potasse et l'acide phosphorique. Cependant dans la feuille jeune cueillie pour la préparation du thé, quoique les taux de ces substances soient les plus élevés, il est à remarquer que l'acide phosphorique, contrairement aux autres parties de la plante, est en quantité supérieure à la chaux. Cette différence se retrouve dans le thé préparé.

Comparé au thé de Maurice, la composition du thé de Ceylan ne présente pas les mêmes particularités. L'acide phosphorique est à égalité avec la chaux et l'acide sulfurique est d'un pourcentage plus élevé que celui de notre thé. Ceci fait voir que les conditions de végétation ne sont pas les mêmes.

CONCLUSIONS

De cette étude il semble que l'on peut conclure :

- 1o. que le thé ne trouve pas les ressources nécessaires à son plein rendement.
- 2o. qu'il faut refaire les sols par des plantations intercalaires de légumineuses.
- 3o. que, vu le manque de chaux des sols à thé, un apport de guano phosphaté serait avantageux. Cet apport pourrait être fait en saison sèche.
- 4o. qu'un binage exercerait une influence marquée sur la végétation.

Dans un prochain article, nous étudierons l'influence des engrais chimiques et leur application.

Calcul de la production sucrière probable basé sur les conditions météorologiques

Par M. KENIG

Dans une étude antérieure (R.A. No. 44 de Mars-Avril 1929), nous avons tenté d'exprimer en une seule formule, la relation entre le taux de croissance de la canne et les conditions météorologiques principales (humidité et chaleur). Nous tentons maintenant d'utiliser cette relation afin de calculer la production sucrière totale en termes des mêmes facteurs climatiques.

Pour le faire, il nous faudra tabler sur quelques hypothèses arbitraires, imposées par l'insuffisance des données. Malgré les imperfections de la méthode, les résultats obtenus sont assez intéressants pour justifier de la présente note.

Comme on le verra en se référant au travail précité, le taux de croissance de la canne est relié à la température de l'air et à l'humidité du sol par l'équation

$$\Delta y = \left(\frac{H}{A} \right)^{\alpha T} - \frac{H}{A}$$

ou Δy est le taux de croissance ; H, l'humidité du sol ; A, la valeur limitée de H ; T, la température de l'air et α , une constante caractérisant la limite inférieure de T. Pour H égal à A, $\Delta y = 0$ quel que soit T et, pour T égal à $\frac{1}{\alpha}$, $\Delta y = 0$ quelle que soit la valeur de H.

Dans l'application spécifique de la formule, Δy est donné en centimètres par semaine. En faisant le calcul par étapes, on obtient une suite de valeurs de Δy dont la somme est la longueur totale de la canne pour la saison culturale.

Adoptons cette somme comme *indice* de rendement : c'est à dire, admettons que le rendement au champ, en tonnes à l'arpent, soit proportionnel à la longueur moyenne des cannes. Cette hypothèse est, en général, assez justifiée. En comparant l'indice calculé pour une année donnée avec l'indice calculé et le rendement observé pour l'année précédente, il est facile de calculer le rendement pour l'année donnée. Par exemple, supposons qu'en 1929, la hauteur moyenne calculée soit 154.5 cms et le rendement observé 22.5 T/A et, qu'en 1930, la hauteur calculée soit 148.0 cms. En traitant ces hauteurs de canne comme de simples indices proportionnels aux rendements, nous pouvons calculer que le rendement pour 1930 sera $\frac{148.0}{154.5} \times 22.5$, soit, 21.5 T/A.

Pour une localité donnée, où l'on détermine l'humidité du sol, en fonction de la pluviosité, ainsi que la température de l'air, le calcul donnera, en général, des résultats très acceptables. Malheureusement, les localités où la température est enregistrée correctement ne sont pas

L'Agriculture aux Mascareignes

de 1671 à 1933

en 2 volumes de 600 pages environ.

par AUGUSTE DE VILLÈLE

Le premier volume paraîtra à Paris vers le 15 mars 1934 et le second en juillet. Il est à présumer que le volume coûtera 40 à 45 francs.

Le nombre d'exemplaires sera probablement limité au nombre de souscripteurs. Nous conseillons vivement à nos amis de se faire inscrire à LA REVUE AGRICOLE DE L'ÎLE MAURICE, qui transmettra la liste des souscripteurs à M. de Villèle.

Cet ouvrage promettant d'être fort intéressant, nous pensons qu'il sera utile à tous les agriculteurs.

nombreuses : et moins nombreuses encore sont celles où la teneur en humidité du sol est calculée en fonction de la quantité de pluie et de sa répartition.

Pour généraliser l'application de notre formule à l'île entière, il nous a fallu adapter des données qui n'ont plus aucun caractère physique, mais dont le seul mérite est d'être comparables entre elles. Ainsi, pour la pluie, nous adoptons un chiffre obtenu en prenant la moyenne des relevés faits à 21 stations, toujours les mêmes, réparties selon l'importance agricole des localités. Nous supposons, de plus, que les jours de pluie sont consécutifs depuis le commencement de chaque mois. Par exemple, si un certain mois donne, disons, 1,43 pouces et 7 jours de pluie, comme moyenne de toutes les stations, nous supposons que cette pluie est tombée en 7 jours consécutifs de 1^{er} centième chacun, du 1^{er} au 7, et que, du 8 à la fin du mois, il n'est tombé aucune pluie.

Avec cette répartition hypothétique nous calculons, au moyen de la courbe l'humidité obtenue pour Méthue, l'humidité du sol, pour chaque jour, d'après la méthode indiquée dans notre précédent article. La moyenne mensuelle de ces chiffres nous donne une valeur considérée comme indice moyen de l'humidité du sol pour le mois. De nombreuses erreurs sont manifestement introduites par les procédés adoptés : mais il est permis de penser que ces erreurs sont justement si nombreuses qu'elles finissent par se compenser.

Pour la température, nous adoptons les chiffres relevés au Réduit. Bien entendu, les températures réelles observées dans les différents districts sont très différentes de celles relevées au Réduit : mais les localités où la température est inférieure à celle du Réduit ne semblent pas être beaucoup moins nombreuses que les localités où la température est supérieure à celle du Réduit ; et les variations de température dans les différentes localités de l'île sont à peu près synchrones. Ce qui fait, qu'en somme, la température au Réduit est un indice valable pratiquement pour toute la Colonie.

Ceci étant posé, voici comment nous opérons pour la conduite du calcul. Nous déterminons pour chaque mois un chiffre moyen d'humidité du sol, comme il a été décrit plus haut. La température moyenne mensuelle est donnée par les relevés faits au Réduit. Ces données sont portées dans la formule

$$\Delta y = \left(\frac{H}{2.77} \right)^{.0957 T} - \frac{H}{2.77}$$

Le Δy obtenu pour chaque mois est l'indice de croissance pour le mois. Mais le nombre d'arpents de cannes sur pied ne reste pas le même depuis le commencement de la saison culturale jusqu'à la fin de la coupe. Nous considérons que la coupe commence, en général, en Août et, qu'en Novembre, elle est pratiquement terminée. Notre année culturale commence donc en Novembre : de Novembre à Janvier, les indices mensuels calculés sont utilisés tels quels. Pour Août, nous ne prenons que les trois quarts de l'indice calculé, un quart des cannes étant supposées avoir été coupées. Pour Septembre nous prenons la moitié de l'indice et, pour Octobre, le quart.

Le même calcul, fait pour l'année précédente c.à.d., 1927-28, a donné l'indice total 6.31 et la production réelle de 253 mille tonnes. La production calculée pour 1928-29 est donc $\frac{293}{631} \times 253$, soit, 238 mille tonnes en chiffres ronds : la production réelle a été de 233,030 tonnes. Il ne faut pas s'attendre, naturellement, à rencontrer, à chaque fois, un accord aussi bon.

En comparant l'indice d'une année avec celui de l'année précédente on évite les erreurs résultant d'une variation accusée dans le superficie sous culture. D'une année à l'autre, il est bien rare que cette variation atteigne 3000 arpents, soit 5000 tonnes de sucre environ. Notre méthode ne prétend pas assurer une exactitude à 5 mille tonnes, ou 2%, près : ce serait trop beau. De sorte que la variation dans l'étendue sous culture, d'une année à l'autre, est pour le calcul, généralement insignifiante.

Quand l'année précédente est une année à cyclone, pour laquelle le chiffre de production *réalisée* est faussé, il faudra faire porter la comparaison sur le chiffre *calculé* pour cette année et faire corroborer le résultat par une seconde comparaison portant sur la production réelle de l'année précédente l'année à cyclone. Ainsi, pour calculer la production pour 1932, on n'a pu comparer l'indice de '32 avec l'indice de '31 et la production de '31 : car cette dernière avait été complètement faussée par le cyclone de Mars. Il a fallu comparer l'indice de 1932 avec la production *calculée* pour 1931. Une seconde comparaison, portant sur la production *réalisée* en 1930 est venue, d'ailleurs, corroborer le chiffre calculé pour 1932.

Voici, pour onze ans, les chiffres calculés, comparés aux chiffres réalisés (sucre produit).

Années	Production calculée (ooo Tonnes) sucre	Production réalisée (ooo Tonnes) sucre	Ecart %	Remarques
1922	233	231	— 1	
23	200	202	+ 1	
24	227	225	— 1	
25	196	241	+ 23	?
26	255 1/2	193	— 24	fort cycl : 19 Avril
27	237	218	— 8	deux petits cyclones
28	241	253	+ 5	
29	238	238	0	
30	238	221	— 7	Inondation Déc. 1929
31	248	164	— 34	Violent cycl. 5-7 Mars
32	266 1/2	247	— 7	cyl. modéré 10 Avril

On verra par ce tableau que, sauf pour l'année 1925, dont la production a surpris les agriculteurs les plus expérimentés, l'accord entre les chiffres, eu égard à l'imprécision des données, est assez satisfaisant.

Nous pouvons améliorer quelque peu les résultats en faisant porter les comparaisons, non pas sur le sucre produit, mais sur le poids de canne récolté. En fait, notre formule donne des indices de *croissance* et, logiquement, c'est bien sur le tonnage qu'il faut faire porter les comparaisons. Voici ces comparaisons pour la même série d'années.

Années	Production calculée (ooo T) cannes	Production réalisée (ooo T) cannes	écart %	Remarques
1922...	2217	2189	— 1	
23...	1893	1918	+ 1	
24...	2152	2186	+ 1	
25...	1900	2283	+ 17	? ?
26...	2483	1938	— 28	Cyclone: 19 Avril
27...	2305	2070	— 11	Deux petits cyclones
28...	2342	2355	+ $\frac{1}{2}$	
29...	2213	2195	— 1	
30...	2199	2023	— 8	Inondation Déc. 1929
31...	2272	1546	— 47	Violent cyclone: 5-7 Mars
32...	2551*	2246	— 12	Cyclone modéré: 10 Avril

Si, au lieu de traiter ensemble des localités souvent si différentes aux points de vue du sol et du climat, il était possible d'avoir des courbes d'humidité du sol et de *bonnes* observations thermométriques pour quelques localités types, la précision des résultats serait grandement accrue.

Et ce ne serait pas une satisfaction purement platonique: obtenir une bonne réponse à un calcul.

Au point de vue estimation des dégâts occasionnés par un cyclone, le calcul a son importance. Même sans cyclone, pour le cas où la superficie reste rigoureusement contrôlée (comme sur un établissement sucrier) la comparaison entre les résultats calculés et les résultats observés peuvent attirer l'attention sur bien de choses: par exemple, exonérer le temps quand l'administrateur l'accuse ou exonérer l'administrateur quand son propriétaire l'accuse.

* Moyenne de 1930 et 1931 (calculées)

Le papillon des arbres à épines

Papilio demodocus, Esper.

par JEAN VINSON

Ce beau papillon, d'origine africaine, a été pendant longtemps confondu avec une espèce extrêmement voisine, le *Papilio demoleus*, décrit par Linné en 1758. Le *demodocus* se rencontre dans presque toute l'Afrique et dans les îles qui en dépendent : Madagascar, les Comores, Mohéli, la Réunion, Maurice, etc. Il n'existe pas à Rodrigues. Le *demoleus*, qui a pour synonyme l'*erithonius* de Cramer, est plutôt asiatique et ne se rencontre que dans les pays suivants : Arabie, Perse, Inde, Chine, Birmanie, Malaisie, petites îles de la Sonde et Nord de l'Australie.

Le *Papilio demodocus* n'a pas été introduit intentionnellement à Maurice comme on le pense généralement. En Mars 1870 sa présence ici fut remarquée sans que l'on sût comment il nous était arrivé ; les premiers exemplaires furent observés à Port-Louis. Est-il venu par ses propres moyens de Madagascar, situé à 500 milles ? Cela semble peu probable, quoique l'on cite couramment des cas de migration chez les papillons qui, se déplaçant par bandes nombreuses, parcourent des étendues qui paraissent paraître exagérées. C'est ainsi que le *Precis rhadama*, de Boisduval, joli papillon d'un bleu vif métallique que l'on voit en grand nombre sur la route des Pailles, a dû nous arriver de Madagascar vers 1857 ou 1858. Une autre vanesse, le *Pyrameis cardui*, Linné, espèce cosmopolite et des plus migratrices, s'observe à Maurice à des intervalles irréguliers. On pense qu'elle viendrait ainsi de Madagascar.

Dans le cas du *demodocus*, une migration venant de Madagascar nous semble invraisemblable, parce que cette espèce n'a jamais été observée jusqu'ici émigrant d'une contrée vers une autre, pas plus d'ailleurs qu'aucune autre espèce africaine appartenant à la même famille (Papilionides). On a remarqué, par contre, que les Papilionides asiatiques, entre autres le *demoleus*, avaient des mœurs migratrices, bien que cet instinct soit cependant moins développé chez eux que chez les Nymphalides, par exemple, famille à laquelle appartiennent les deux espèces que nous venons de citer : *Precis rhadama* et *Pyrameis cardui*.

Comment alors expliquer l'apparition subite du *demodocus* à Maurice ? Selon nous, il aurait été introduit accidentellement à l'état d'œuf, de chenille ou de chrysalide sur des " Arbres à épines " qui auraient été reçus de l'étranger. Tout dernièrement encore, nous avons pu vérifier la possibilité de ce mode d'introduction : On sait que depuis quelques années toutes les plantes, fruits, etc., qui débarquent à Maurice sont examinés par le Département de l'Agriculture avant d'être livrés à leurs propriétaires. Sur de jeunes orangers reçus de Madagascar nous avons pu intercepter deux ou trois chenilles et une chrysalide de ce papillon. On

conçoit la facilité avec laquelle cet insecte dût être introduit il y a environ 60 ans, car à ce moment aucun genre de contrôle n'était exercé sur l'importation des plantes à Maurice.

C'est à la Réunion que ce papillon fut introduit à dessein par le Dr. Auguste Vinson, qui le porta de Madagascar vers 1863. Plus tard, il en reçut aussi des chrysalides qui lui furent envoyées d'ici par M. Louis Bouton.

Description du Papillon.

Les ailes sont noires, sablées de jaune soufre. Les supérieures sont parcourues par trois séries de taches jaunes (qui sont d'un blanc verdâtre chez les individus venant d'éclore) ; la première série est placée vers le milieu de l'aile et est composée de grandes taches irrégulières, plus ou moins contiguës et dirigées vers l'extrémité apicale de l'aile ; la deuxième série, qui est à peu près parallèle à la marge de l'aile, se compose de taches arrondies, assez régulières ; la troisième série est peu apparente, se trouvant placée sur la marge. Il y a aussi trois ou quatre taches à l'extrémité de la cellule.

Les ailes postérieures ont aussi les trois séries de taches. La première est formée d'une seule bande allongée se terminant par une pointe aiguë sur le milieu de la marge interne. A chaque extrémité de cette bande on voit deux taches oculaires dont l'inférieure est bordée de rouge brique postérieurement. Vient ensuite la deuxième série, qui est composée de taches plus ou moins rectangulaires, puis celles qui sont placées sur les échancrures de la marge.

Le dessous des ailes présente à peu près les mêmes taches que le dessus, mais la base des ailes est rayonnée de jaune et sur les ailes postérieures la deuxième série de taches est accompagnée intérieurement de cinq taches étroites, tricolores (noir, bleu et orange). Une autre tache de la même couleur, mais de forme, semi-lunaire, se trouve placée à l'extrémité de la cellule.

Le corps est noirâtre, sablé de jaune en dessus, avec une ligne jaune de chaque côté du thorax. Les côtés et le dessous sont jaunes, rayés de noir.

L'envergure du papillon est de 110 millimètres, en moyenne. Cette description s'applique aux exemplaires typiques.

Bien que le *demodocus* soit d'une fixité remarquable, on en observe parfois des variétés, ou plus exactement des *aberrations* ou *formes individuelles*, qui représentent peut-être l'aspect que prendra ce papillon dans un avenir plus ou moins éloigné. A Maurice, deux formes aberrantes ont été rencontrées jusqu'ici et ont été décrites par M. F. Le Cerf, du Muséum de Paris :

10. La forme individuelle *cariei* dans laquelle les taches de la cellule de l'aile antérieure se sont réunies pour former une large macule occupant

la moitié de la cellule ; les taches de la première série se sont aussi presque entièrement réunies. Les autres taches ont à peu près complètement disparu, à l'exception des oculaires.

Ces caractères donnent à cette forme un fascies remarquable, bien différent de celui du papillon ordinaire.

20. La forme individuelle *epunctatus*, qui fait transition entre la forme ordinaire et la forme *cariei*. La première série de taches et celles de la cellule sont normales, tandis que la série intermédiaire est très faiblement indiquée et la partie rouge brique de la tache oculaire anale est très étroite.

Ces deux formes sont extrêmement rares ; aussi ce n'est qu'à titre de pure curiosité que nous les signalons ici.

Description des premiers stades et biologie

L'œuf est pondu isolément sur n'importe quelle partie de la plante, mais le plus souvent sur les jeunes pousses. Il est sphérique, mesure environ 1.5 millimètres de diamètre et est d'un blanc verdâtre qui passe au gris quand approche le moment de l'éclosion.

La chenille subit quatre mues avant de se transformer en chrysalide. Pendant l'intervalle des deux premières mues, elle diffère totalement de ce qu'elle sera après.

L'incubation de l'œuf dure environ cinq jours. La larve qui vient d'éclore mesure 4 millimètres de longueur ; elle est d'un brun noirâtre, avec une tache blanche mal définie sur le dos. Chaque segment du corps porte dorsalement une paire d'épines rameuses, celles de la tête et de la queue étant les plus longues. Cette petite chenille grossit rapidement, et après quelques jours change de peau ou, pour parler plus exactement, subit une première mue.

La tache blanche devient alors plus nette et prend la forme d'un V dont les branches sont dirigées en avant ; les épines qui garnissent le corps deviennent moins apparentes.

Environ dix jours après l'éclosion, la chenille subit une autre mue qui change complètement son aspect : de noir et blanc qu'elle était, elle devient verte avec des marques noires.

Quelques jours après cette coloration change encore un peu, le vert devenant plus sombre.

La période larvaire est d'environ 18 jours.

Nous ne saurions terminer cette description de la chenille sans dire quelques mots d'un organe spécial de défense qu'elle possède pendant ses

trois dernières mues. Cet organe fourchu, connu sous le nom d'*osmeterium*, est d'un rouge orangé ; il est rétractile et se trouve normalement caché dans un repli placé derrière la tête. Ce n'est que lorsqu'on dérange la chenille qu'elle fait sortir brusquement cet appendice, qui émet une forte odeur " sui generis ". C'est ainsi qu'elle se défend contre ses ennemis, qui sont supposés être repoussés par cette odeur.

La chrysalide se forme sur les branches de l'arbuste ou sur la tige principale. Elle est fixée à son support par l'extrémité inférieure et est aussi retenue par deux fils soyeux fixés de chaque côté du corps. C'est d'ailleurs la manière dont se fixent toutes les chrysalides des Papilionides et quelques groupes voisins. Cette chrysalide est anguleuse, carénée et la tête porte deux excroissances. Sa coloration varie beaucoup et semble être en rapport avec celle du milieu où elle s'est fixée ; certaines sont vertes, d'autres jaunes, rosées ou brunes.

Le papillon éclot au bout de 14 à 20 jours. Cependant, en hiver, la période nymphale est beaucoup plus longue et il y a alors une véritable hibernation, au moins dans les régions élevées de l'île. Ainsi, des chrysalides que nous avions en observation à Moka pendant l'hiver de 1922 n'ont écloué qu'au bout de 143 jours (du 2 juin au 23 octobre 1922).

Plantes nourricières de la chenille.

Le *Papilio demodocus* vit sur tous les végétaux de la famille des Rutacées. Quoiqu'il montre une certaine prédilection pour les espèces du genre *Citrus* (citronniers, orangers etc.), on l'observe aussi sur l'*Orange* (*Triphasia trifoliata* D.C.), le *Clausena excavata*, Burm., le *Toddalia* (" Patte de Poule ") et quelquefois même sur le *Murraya*. Accidentellement, on l'observe sur des plantes appartenant à des groupes tout-à-fait différents des Rutacées.

Dégâts occasionnés

D'une façon générale, on peut dire que cet insecte n'est pas excessivement nuisible aux arbres à épines. Ce n'est guère qu'aux semis et aux jeunes plants qu'il peut faire du mal. Cependant, lorsque certains facteurs en favorisent la multiplication, il peut devenir momentanément très nuisible en défoliant complètement les plants. C'est ainsi qu'après le cyclone de 1931 on put observer une multiplication énorme de ce papillon à Maurice. Tout le monde se plaignait des dégâts causés par ces chenilles, et ce ne fut pas d'ailleurs la seule espèce qui se multiplia alors de façon aussi anormale. Favorisés par les conditions météorologiques idéales qui firent suite au météore, les insectes, particulièrement les chenilles, purent se développer à leur aise, car leurs ennemis naturels, les oiseaux principalement, avaient été fortement décimés. On se souvient des véritables invasions de chenilles qui infligèrent alors de cruelles pertes aux maraîchers.

A l'époque de l'introduction du *P. demodocus* à la Réunion, une mortalité presque générale des orangers fut observée dans l'île. Notre grand-oncle, le Dr. Auguste Vinson, qui était, comme on l'a vu au début

t celles restituées au sol *

81.675 32.097	42.995 20.118	92.46 52.770	85.891 19.655
49.578	22.877	39.686	66.236
44.14 17.35	23.24 10.87	49.97 28.51	46.42 10.62
26.79	12.37	21.46	35.80

de cet article, responsable de cette introduction à l'île sœur, eût à subir les foudres des cultivateurs d'orangers. — " Il fut voué aux dieux infernaux et " le Papillon *demoleus*, de fatale mémoire, prit dans le vulgaire irrité le " nom de " Papillon Vinson " sous lequel il est resté, marchant, comme " Erostrate, à la postérité sur le renom d'une calamité publique." D'après lui, cette mortalité n'était qu'une simple coïncidence et était due en réalité à une cochenille qui envahissait complètement branches et tiges. Il considérait que le *demodocus* (appelé *demoleus* dans ce temps-là) était un ornement pour les jardins et pouvait même, dans un sens, être utile aux arbres à épines. — " La chenille du *demoleus* ", disait-il " ne se met que sur les gourmands et sur les pousses inférieures qui enlèvent la sève des branches principales et supérieures. Ces branches mères verdissent par la destruction des pousses basses. " Il reconnaissait toutefois que les semis pouvaient être endommagés par les chenilles, mais préconisait la propagation des orangers par marcottes plutôt que par graines, les semis ne donnant en général que des fruits de mauvaise qualité.

Moyens de destruction.

La collecte à la main des œufs et des chenilles est le moyen le plus simple de se débarrasser de cet insecte. Cette méthode suffit généralement ; cependant, il peut arriver qu'en cas de multiplication abondante de l'insecte on ait à recourir aux insecticides. Dans ce cas, une pulvérisation d'arséniate de plomb à 2 grammes par litre d'eau détruit les chenilles au bout de quelques heures. Cette substance protège le feuillage pendant quelques semaines. Le " Vert de Paris " (acéto-arsénite de cuivre), $\frac{1}{2}$ gramme mélangé à 1 gramme de chaux par litre d'eau, produit le même effet, mais a le désavantage de brûler quelquefois les feuilles tendres.

Ennemis naturels.

Les ennemis naturels du *demodocus* sont peu nombreux à Maurice. Grâce à leur coloration protectrice, les chenilles échappent généralement à la vue des ciseaux et, d'ailleurs, elles ne sont guère appréciées par ces derniers, à cause de l'odeur repoussante qu'elles émettent lorsqu'elles sont attaquées.

Nous avons quelquefois rencontré des œufs de ce papillon percés d'un trou minuscule, comme s'ils avaient été parasités par quelque Hyménoptère microscopique, mais jusqu'ici nous n'avons pu obtenir ces parasites. Les chenilles et les chrysalides ne sont certainement pas parasitées ici, car l'élevage d'un grand nombre, depuis plusieurs années, ne nous a jamais donné aucun parasite.

Nous croyons intéressant de signaler que dans l'Inde les chenilles de l'espèce voisine, *demoleus*, sont parasitées par un Hyménoptère braconide, l'*Apanteles papilionis*, Vier.

L'emploi du Disque Hellige pour le dosage de P_2O_5 dans les jus de cannes*

Par M. VIVIAN OLIVIER

DOSAGE DE P_2O_5 PAR CERULÉO-MOLYBDIMÉTRIE :

Le dosage de l'acide phosphorique par céruléo-molybdimétrie est fondé sur le phénomène suivant :

Si à une solution contenant de l'acide phosphorique l'on ajoute une solution sulfo-molybdique et quelques gouttes d'une solution de chlorure stanneux, il se forme une combinaison colorée en bleu qu'on appelle "bleu de molybdène". La méthode généralement employée consiste à colorimétrer la teinte bleue ainsi obtenue dans une solution très diluée de jus, avec des témoins contenant la même quantité de réactifs et traités de la même façon.

La Station de Recherches du Département d'Agriculture de Réduit a employé la céruléo-molybdimétrie pour déterminer le P_2O_5 dans un grand nombre de jus de cannes, et M. N. Craig, M. Sc., bio-chimiste de la S.R.S., dit qu'il est très satisfait de cette méthode, qui lui a donné, comparative-ment à celle modifiée de Pemberton-Newmann, et ce pour 18 dosages de P_2O_5 dans des jus différents, les résultats suivants :

	Pemberton-Newmann modifiée	Céruléo-Molybdique
Moyenne : Mgrms P_2O_5	—	—
% m.l.s jus	52	51

ÉTALONNAGE DU DISQUE HELIGE :—

Le disque Hellige ayant été construit pour le dosage de P_2O_5 dans les solutions de sols par une méthode spéciale (Dirks-Sheffer) et dans des conditions particulières nous avons donc été obligé — pour le dosage de P_2O_5 dans les jus — d'étalonner ce disque afin d'obtenir, aux index, les valeurs en P_2O_5 qui sont autres que celles attribuées pour l'analyse des sols.

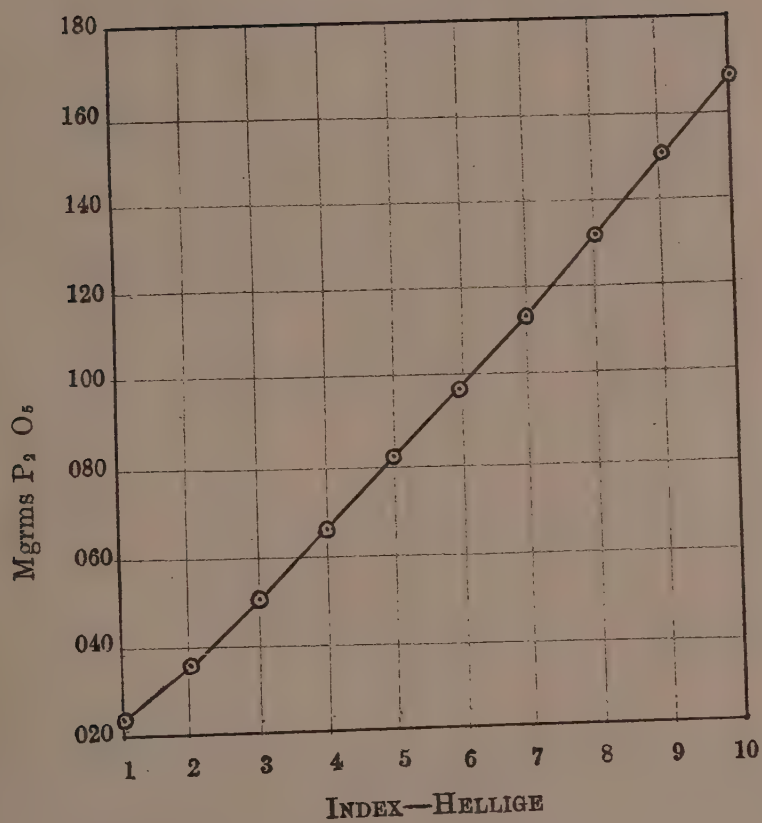
Voici comment nous avons procédé pour l'étalonnage de deux disques Hellige :

(1o) Un grand nombre de solutions témoins (de forces connues en P_2O_5) ont été comparées avec les disques et des valeurs approximatives attribuées aux différents index.

(2o) Afin de n'être nullement influencé, nous avons eu recours à l'obligeance de collègues, qui ont préparé une cinquantaine de solutions témoins, prises au hasard dans toute l'étendue de l'échelle et dont les concentrations en P_2O_5 n'étaient connues que d'eux seuls ; nous avons,

* Fait en collaboration, avec M. Louis Baissac, Technologiste Sucrier du Département d'Agriculture et communiquée à la réunion de la Société des Chimistes de Maurice du 28 Juin 1933.

(1) *Revue Agricole (Maurice)* No. 69 p. 99.



alors, comparé ces témoins avec les disques, ce qui nous a permis d'établir le graphique qui suit et d'attribuer une valeur respective à chacun des index.

L'étalonnage des disques a été fait aux environs de 24° C.

Valeurs des index du disque Hellige en mgrs. de P_2O_5

Index	Mgrms. P_2O_5	Index	Mgrms. P_2O_5
1.	0.0250	6.	0.0980
.25	0.0280	.25	0.1015
.50	0.0310	.50	0.1055
.75	0.0340	.75	0.1100
2.	0.0370	7.	0.1140
.25	0.0400	.25	0.1190
.50	0.0430	.50	0.1230
.75	0.0470	.75	0.1275
3.	0.0510	8.	0.1320
.25	0.0550	.25	0.1370
.50	0.0588	.50	0.1410
.75	0.0628	.75	0.1455
4.	0.0666	9.	0.1500
.25	0.0708	.25	0.1545
.50	0.0748	.50	0.1590
.75	0.0785	.75	0.1635
5.	0.0820	10.	0.1680
.25	0.0860		
.50	0.0900		
.75	0.0940		

Nous sommes arrivé à la conclusion :

(1o) Que les index respectifs des deux disques Hellige étalonnés sont rigoureusement les mêmes.

(2o) Que l'emploi du disque Hellige offre assez de garanties pour être généralisé et qu'il a en outre les avantages suivants :

(a) Permet une méthode plus rapide en éliminant la préparation et l'emploi de solutions témoins.

(b) L'étendue de l'échelle du disque Hellige est assez grande pour permettre la colorimétrie avec des solutions de jus de teneur variable en P_2O_5 ; car, à la comparaison de l'intensité de la couleur bleue, obtenue dans une solution de jus, avec celle d'une solution témoin, il arrive que la concentration en P_2O_5 des deux solutions ne soit pas assez rapprochée ; d'où la nécessité, bien souvent, de préparer plusieurs solutions témoins.

(c) Le disque Hellige permet de colorimétrer des solutions de jus relativement concentrées, ce qui n'est pas possible de faire, à concentration égale avec des solutions témoins.

(d) Avec le disque Hellige, il est facile de compenser l'influence d'une solution trouble sur la comparaison optique.

DOSAGE DE P_2O_5 DANS LES JUS DE CANNES :—

*Réactifs : **

(Tous les réactifs doivent être chimiquement purs et exempts de P et d'As).

SOLUTION SULFO-MOLYBDIQUE :—

Verser dans une fiole jaugée de 500 mls, 400 mls d'une solution aqueuse contenant 140 mls d' H_2SO_4 . (Sol. a).

Mettre 12.5 grms de molybdate d'ammoniaque et 100 mls d'eau distillée (60°C) dans un bécher et dissoudre (Sol. b.)

Après refroidissement des deux solutions, filtrer (b) peu à peu sur un filtre sans cendres, dans (a), rincer à plusieurs reprises avec de l'eau distillée le bécher ainsi que le filtre, et après refroidissement amener la solution avec de l'eau distillée au trait de jauge de 500 mls, mélanger et conserver ce réactif dans un flacon jaune et à l'abri de la lumière.

SOLUTION DE CHLORURE STANNEUX :—

Dissoudre, dans une fiole jaugée de 100 mls, 2 grms de chlorure stanneux ($Sn Cl_2 \cdot 2H_2O$) avec HCl dilué (10% en volume) ; au cas où cette solution ne serait pas limpide, la mettre au bain-marie bouillant jusqu'à ce que toute apparence trouble ait disparu, laisser refroidir et amener avec HCl dilué au trait de jauge de 100 mls, mélanger et conserver dans une burette en protégeant la surface de la solution par une couche d'huile de paraffine de 1.5 cm. d'épaisseur ; avant l'emploi, il est nécessaire de rejeter la solution oxydée que contient la pointe de la burette. Une solution ainsi préparée s'est bien conservée pendant un mois et demi.

Voici les résultats d'analyses que nous avons obtenus pour une même solution :

	$Sn Cl_2 \cdot 2H_2O$ % Solution	$Sn Cl_2$ retrouvé % $Sn Cl_2$ originellement présent dans la solution
—	—	—
Au début	1.79	100.0
5 jours après... ..	1.76	98.3
14 " "	1.76	98.3
25 " "	1.74	97.2
44 " "	1.69	94.4

tandis qu'une solution de $SnCl_2$ laissée au contact de l'air était complètement oxydée au bout de quelques heures.

On peut employer la méthode suivante pour déterminer la concentration de la solution en $SnCl_2$:

* E. Truog et Meyer — Improvement in Denigès col. method for phosphorus — Ind. and Eng. Chem. An. Edn. July 1929 — p. 136.

5 mls de la solution de SnCl_2 sont mis dans environ 30 mls d'eau contenant 1 grm de tartrate de potassium et de sodium, ajouter un léger excès de bi-carbonate de sodium, quelques gouttes d'empois d'amidon et titrer avec une solution N/10 d'Iode.

1 ml N/10 I \equiv 0.0112828 grm. $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

D'après nos expériences, la solution de chlorure stanneux doit contenir %, de 1.6 à 2.0 de $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

SOLUTION ÉTALON DE P_2O_5 :

Dissoudre 0.958 grm. de KH_2PO_4 (phosphate mono-potassique) dans 500 mls d'eau et ajouter 0.5 mls de tolnène comme préservatif (Sol I; 1 ml \equiv 1 mgrm de P_2O_5). Diluer, au moment de l'emploi, 5 mls de la Sol. I dans 500 mls d'eau ; 1 ml de cette solution contient 0.01 mgrm de P_2O_5 .

Cette solution servira à ceux qui désireraient contrôler leur disque Hellige, ou encore à d'autres qui—faute de disque—emploieraient la méthode de comparaison avec des solutions témoins.

DÉTERMINATION COLORIMÉTRIQUE AVEC LE COMPARETEUR HELIGE :

Diluer quelques mls de jus (le plus souvent de 5 à 20 mls) dans 1 litre d'eau (Sol. A).

Amener 50 mls de la Sol. A — dans une éprouvette graduée — avec de l'eau à 95.5 mls ; mélanger avec un agitateur (Sol. B).

Introduire 2 mls. du réactif sulfo-molybdique dans une fiole conique d'environ 200 mls, puis y verser, tout en remuant, 47.75 mls de la solution B, ajouter 0.25 ml de la solution de chlorure stanneux, bien remuer et après 3 minutes transvaser dans la petite éprouvette de droite du comparateur Hellige. Ne se servir que d'éprouvettes d'une seule pièce ; les éprouvettes cimentées pouvant, dans certains cas, fausser les résultats.

Verser la solution B dans l'éprouvette de gauche afin de compenser l'influence de l'épaisseur du liquide, ainsi que celle du léger trouble de cette solution sur la comparaison optique.

Ensuite tourner le disque jusqu'à ce qu'une des petites plaques colorées offre une identité de couleur avec la solution qu'on examine et lire l'index correspondant.

Mais il arrive souvent que la coloration de la solution ne corresponde pas exactement à celle de l'un des index de la plaque ; supposons, par exemple, qu'elle soit entre celle des index 4 et 5 ; dans ce cas, on interpolera la valeur intermédiaire, soit 4.50 ; si la coloration de la solution est plus rapprochée de celle de l'index 4 que de celle de l'index 5, on prendra 4.25, et si elle est plus rapprochée de 5, 4.75.

La comparaison doit se faire après 3 et avant 8 minutes.

Nous avons établi un nomogramme qui permet d'obtenir directement et sans calculs la teneur en mgrms de P_2O_5 % mls et % grms de jus.

Il ne faut pas oublier que la solution B est diluée de moitié ; donc, si la première dilution du jus (Sol. A) a été de 10 o/oo, on lira au nomogramme le chiffre (mgrms P_2O_5) correspondant à l'index trouvé, mais à une dilution de 5%.

Construction d'un Nomogramme pour le Degré Brix (ou la densité) des Mélanges de Jus

par AUGUSTE ESNOUF, A.C.G.I.

1. Le mot *nomogramme* désigne légitimement toute représentation graphique d'une relation entre deux ou plusieurs grandeurs covariantes ; mais, dans le langage courant, il s'applique presque exclusivement aux *nomogrammes collinéaires* si heureusement mis en lumière par M. Maurice d'Ocagne. C'est dans ce sens que nous l'employons ici.

2. Essentiellement, un *nomogramme collinéaire* est un graphique sur lequel les grandeurs simultannées de trois covariantes sont significées par l'alignement de trois points côtés. Chacun de ces points, représentant une variable, fait partie d'une échelle portée par une ligne droite ou courbe ; chaque variable a son échelle. La figure 1 est le schéma d'un nomogramme collinéaire. A, B, C, sont trois échelles affectées chacune à une variable ; la ligne droite abc , passant par a , par b et c , indique que les grandeurs (ou valeurs) a de la variable A, b de la variable B et c de la variable C sont simultanées.

3. On peut facilement imaginer des nomogrammes plus complexes, reliant entre elles plus de trois covariantes : tels les nomogrammes à charnière simple ou multiple, assez répandus ; il y a aussi les nomogrammes à réseaux, qui vont aujourd'hui retenir notre attention.

4. Un nomogramme simple ayant été établi pour relier entre elles trois variables dans certaines conditions, un changement de ces conditions conduit souvent à un second nomogramme analogue au premier. Dans bien des cas, les deux nomogrammes pourront être construits avec une ou deux échelles de l'un identiques à l'échelle ou aux échelles correspondantes de l'autre ; rien n'empêche alors de tracer les deux nomogrammes sur la même feuille, en confondant les échelles identiques.

5. Supposons, par exemple, que A, B et C de la figure 1 représentent respectivement l'humidité relative, la température et la croissance d'une certaine plante, au niveau de la mer ; il est possible qu'on puisse placer à côté de l'échelle C, une échelle C' (Figure 2) qui, prise conjointement avec les deux mêmes échelles A et B, représente la croissance de la même plante, à une altitude de 100 mètres ; une autre échelle C'' représenterait de même la croissance à une altitude de 200 mètres, etc.

6. Si l'on réunit entre elles les graduations des échelles C, C', C'' etc, on obtient un réseau doublement côté, (Figure 3) sur laquelle on pourra lire par interpolation la croissance pour une température et une humidité relative connues, à une altitude quelconque. C'est le type d'un nomogramme à un seul réseau. On conçoit que le même principe permet la construction de nomogrammes à deux et même à trois réseaux.

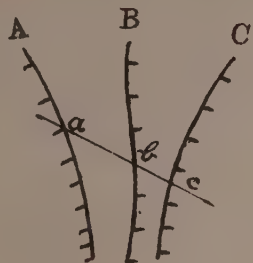


FIG. 1

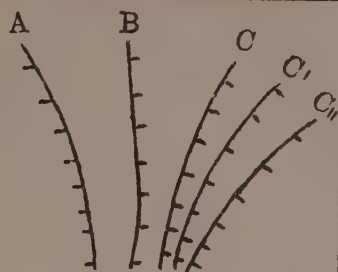


FIG. 2

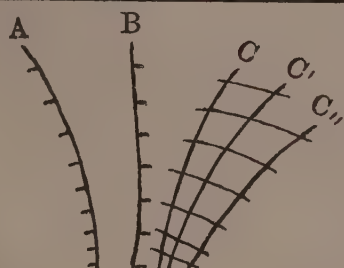


FIG. 3

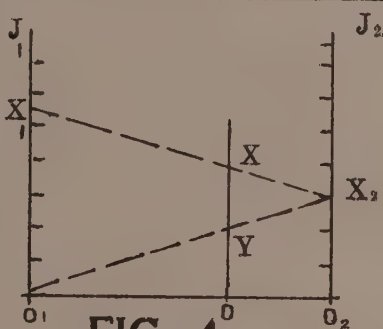


FIG. 4

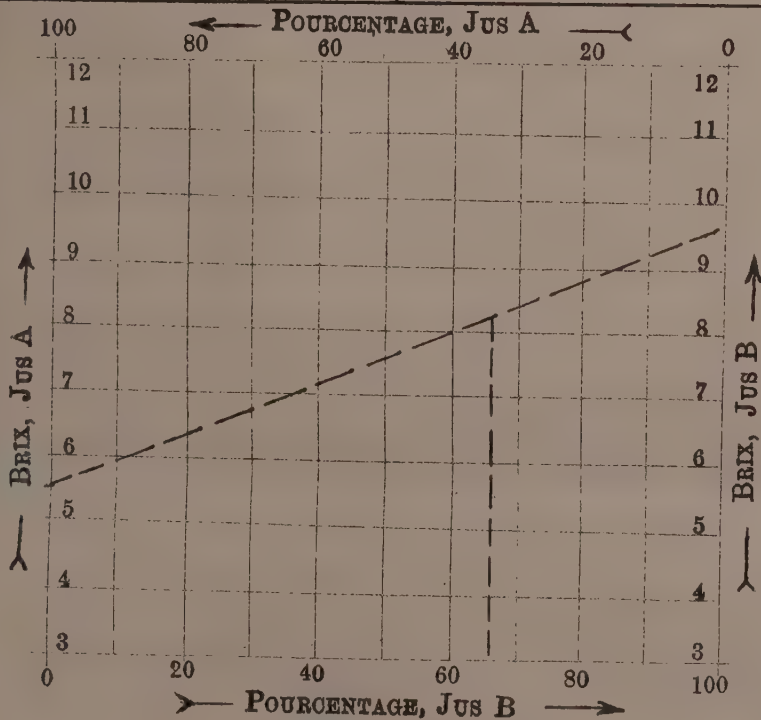


FIG. 5



7. Cela posé, nous allons expliquer la construction, d'ailleurs très simple, d'un nomogramme à réseau unique, qui permet de déterminer à vue le degré Brix d'un mélange en proportions connues de deux solutions dont le Brix est connu ; ou inversement, de déterminer la proportion des jus mélangés, si l'on connaît le degré Brix des jus individuels et du mélange.

8. Soient P le degré Brix d'un mélange contenant un pourcentage pondéral P_1 d'un jus J_1 dont le degré Brix est B_1 et un pourcentage P_2 (noter que $P_2 = 100 - P_1$) d'un jus J_2 , dont le degré Brix est B_2 ; nous

savons que $B = \frac{P_1 B_1 + P_2 B_2}{100}$ C'est cette relation que nous avons à exprimer graphiquement.

9. Traçons (Figure 4) deux échelles rectilignes verticales mesurant les degrés Brix de J_1 et J_2 respectivement, ces échelles étant séparées par une distance $O_1 O_2$ que nous prendrons égale à 100. Sur $O_1 O_2$, mesurons $O_1 O = P_2$, de sorte que $O O_2 = P_1 = 100 - P_2$ et traçons la verticale OJ . Mesurons $O_1 X_1 = B_1$, $O_2 X_2 = B_2$ et joignons $X_1 X_2$, qui coupe OJ en X ; OX mesure B . En effet, nous avons $OX = OY + YX$

$$= O_2 X_2 \frac{O_1 O}{O_1 O_2} + O_1 X_1 \frac{O_2 O}{O_1 O_2} = B_2 \frac{P_2}{100} + B_1 \frac{P_1}{100} = \frac{P_1 B_1 + P_2 B_2}{100}$$

10. On voit tout de suite que, pour une autre valeur de P_2 (et par conséquent de P_1), la même construction vaudra, en déplaçant simplement la verticale OJ ; on remarque aussi que les trois échelles portent des graduations identiques, directement proportionnelles au degré Brix. Le réseau des échelles de P_1 et de J est donc un quadrillage rectiligne régulier.

11. La réalisation du nomogramme est représentée par la Figure 5. Chacun pourra facilement construire pour lui-même un tel nomogramme, en se servant du papier quadrillé que l'on trouve dans le commerce : soit du papier millimétrique, soit du papier quadrillé au pouce et au dixième de pouce. L'intersection de deux lignes en traits rompus indique que le degré Brix d'un mélange de 66% de jus B, à un Brix de 9.6 et 34% de jus A, à un Brix de 5.5 est 8.2.

12. Il convient de faire observer que la même méthode s'applique exactement à la construction d'un nomogramme reliant entre elles les densités de jus mélangés et leurs proportions volumétriques.

13. Pour l'utilisation des nomogrammes collinéaires l'alignement des points est matérialisé par une règle plate ou par un simple fil tendu en travers des échelles ; personnellement, nous préférons cette seconde méthode qui laisse plus nettement visible l'ensemble du nomogramme et qui assure la matérialisation d'une ligne parfaitement droite.

Henri Moissan

SAVANT CHIMISTE FRANÇAIS

par P. de SORNAY

Un monument a été élevé à la mémoire de cet illustre savant à Meaux sa ville natale. A cette cérémonie, de nombreuses Institutions Scientifiques, Sociétés Savantes et Groupements Industriels se firent représenter. Les délégations françaises étaient composées des noms les plus illustres de la science médicale, chimique, physique, pharmaceutique etc...

A cette occasion La Grande Revue Chimie et Industrie a fait éditer un beau volume sur la vie et l'œuvre de Moissan. Cet ouvrage contient tous les discours prononcés à l'inauguration de ce monument.

Henri Moissan, né à Paris le 28 Septembre 1852, était le fils d'un simple employé de la Cie des Chemins de fer de l'Est. C'est en 1864 que la famille Moissan quitta Paris pour s'établir à Meaux. Leur fils Henri suivit le cours du Collège Municipal de cette ville. Sa vive intelligence séduisit ses professeurs et en particulier M. James professeur de mathématiques. Moissan garda toujours une profonde reconnaissance à ce vieux maître.

Dès l'âge de quinze ans, il manifesta un grand enthousiasme pour la Chimie. Après avoir quitté le collège sans grade universitaire il entra comme stagiaire dans la droguerie Bandry. Son ami Jules Plicque, qui travaillait au laboratoire de Dehérain, eut une influence décisive sur l'orientation de Moissan vers la Chimie. Dehérain l'accueillit avec bienveillance. C'est au Muséum, où se trouvait Dehérain, que Moissan rencontra Vesque, botaniste luxembourgeois, Capus explorateur, les Chimistes Etard et Landrin.

Dans ce milieu, il est comme étourdi par la beauté des connaissances qui lui sont révélées : lettres, sciences et arts le séduisent également mais les sciences le captivent. Il s'adonne à la chimie. Dehérain l'associe à ses travaux et publie avec lui un mémoire sur la respiration des plantes.

Cependant son instruction reste incomplète. Il veut acquérir le baccalauréat. Il apprend le latin, devient bachelier, puis licencié, puis il entre à l'Ecole Supérieure de Pharmacie.

Il entreprend alors des travaux sur les oxydes de fer qui le mettent en relation avec les professeurs Henri Sainte-Claire Deville et Debray.

En 1880, il présente sa thèse de Doctorat. Après l'obtention de ce grade, la vie de Moissan est une continuelle difficulté qu'il tente de surmonter avec la plus grande énergie. Dans ses fréquents voyages à Meaux il visite le pharmacien Lugan, qui lui conserve une profonde affection et qui lui accorde avec joie la main de sa fille Melle Léonie Lugan.

Elle sera pour Moissan une compagne dévouée, le secondant admirablement dans sa belle carrière.

La chimie organique est en plein développement. Moissan ne se laisse pas entraîner dans les voies nouvelles. Il se sent définitivement attiré vers la chimie minérale.

Il entreprend l'isolement du fluor que n'ont pas réussi Davy et Frémy. Debray l'accueille mais il se heurte à des difficultés suscitées par le préparateur qui le trouve trop encombrant. Friedel et Debray acceptent qu'il continue ses recherches sur la table de l'amphithéâtre après les heures de cours.

Avec des moyens d'action restreints, il se révèle au monde savant par un coup de maître en libérant le fluor. L'isolement du fluor en 1886 le mène à la chaire de Toxicologie de l'Ecole Supérieure de Pharmacie. Là il aménage un laboratoire et se livre à un examen minutieux des propriétés du fluor et de ses principaux composés. En 1891 il publie un mémoire sur : *Nouvelles recherches sur le fluor*.

Sa curiosité scientifique le pousse à reproduire le diamant. C'est un mystère qu'il veut éclaircir et rien n'arrête son audace de chercheur. Il s'attaque à ce problème en dressant un plan méthodique. Il envisage les réactions à basse température susceptibles de libérer du carbone en présence d'un dissolvant convenable, capable de capter le carbone naissant et de l'abandonner à l'état de diamant. Il étudie les iodures de carbone. L'insuccès est complet.

C'est l'examen de la météorite de Canon Diablo, contenant du diamant avec des traces de fer, qui incite Moissan à rechercher la solubilité du carbone dans ce métal. Il se rend compte de l'influence de la température sur cette solubilité. A cet effet, il se sert d'abord du chalumeau oxydrique de Henri Sainte-Claire Deville. N'ayant pas obtenu de résultat, il remplace le chalumeau par l'arc. Sa conception du four fut aussi simple que celle de l'appareil à fluor. Ce four électrique lui apportera de grandes surprises, de grosses satisfactions. Entre les mains de cet éminent chercheur ce four fournira l'une des productions les plus étonnantes et les plus fécondes.

Après avoir résolu le problème de la synthèse du diamant, Moissan explore le domaine de la chimie des hautes températures. C'est alors que sont publiés ses notes et mémoires sur la fusion et la volatilisation des corps réfractaires.

En 1900, Moissan succède à Troost dans la chaire de Chimie Minérale de la Faculté des Sciences. Des collaborateurs viennent grossir les rangs de ceux qui l'entourent. Il fait des études des métaux ammonium et autres composés. Il se sert des basses températures. Le four électrique est remplacé par la neige carbonique, l'air liquide.

Le 15 Nov. 1906, Moissan reçoit le Prix Nobel. C'est pour lui une grosse joie de voir son œuvre couronnée par la plus grande récompense qu'un savant puisse ambitionner.

Ce ne fut pas la seule distinction dont Moissan fut l'objet. Il était Membre d'Honneur de nombreuses Académies et Lauréat de presque toutes les Sociétés Savantes.

L'activité de cet homme de science ne se borna pas aux questions de Chimie Minérale. Il présenta des rapports au Comité Consultatif des Arts et Manufactures, au Conseil d'Hygiène du Département de la Seine qui furent fort appréciés.

L'œuvre de Moissan est considérable. Son influence au delà des frontières françaises fut énorme. Il représenta la science française à tous les congrès internationaux et sut la faire aimer et honorer.

Moissan ne fut pas seulement un grand savant : il fut aussi un grand français. Il mourut en 1907.

A l'inauguration de son monument étaient représentées : L'Allemagne, L'Argentine, l'Autriche, la Belgique, le Canada, la Colombie, le Danemark, l'Egypte, l'Espagne, les Etats Unis, la Gde. Bretagne, la Grèce, l'Italie, la Lithuanie, la Norvège, les Pays Bas, le Portugal, la Roumanie, la Suède, la Suisse, la Tchécoslovaquie, l'U.R.S.S., la Yougoslavie.

Nous joignons à tous ces hommages ceux de l'Ile Maurice.

Chambre d'Agriculture

Ordre du jour adopté à l'unanimité par la Chambre d'Agriculture de l'Île Maurice, à une réunion plénière tenue le 28 août 1933.

(TRADUCTION)

Pleinement consciente du fait que ses membres n'ont manifesté aucune opposition contre le projet de loi relatif à l'impôt sur le revenu, alors que ce projet était soumis aux délibérations du Conseil du Gouvernement, la Chambre d'Agriculture n'en a pas moins conscience que la considération qui, à ce moment, dominait toutes autres dans l'esprit de ses membres était celle d'un devoir envers le pouvoir exécutif et envers les membres officiels du Conseil du Gouvernement — devoir qui, à leur sens, consistait à prodiguer leur concours, leur collaboration sans réserve, en vue de l'accomplissement d'une tâche d'importance capitale : celle d'équilibrer le Budget de la Colonie, en une période de crise aigue et d'inquiétante tension.

Dans les circonstances actuelles, et vu les effets préjudiciables que l'on appréhende de la mise en œuvre de l'impôt sur le revenu dans cette Colonie (lesquels ressortent avec une netteté plus grande, après que l'on a eu connaissance du mécanisme prévu pour la perception de cet impôt, ainsi que des questionnaires émis au même effet).

La Chambre d'Agriculture a l'honneur de consigner son opinion, formée après mûre délibération, que cette forme d'impôt est incompatible avec les conditions, économiques et autres, qui existent à l'Île Maurice et, de plus, que la mise en vigueur en causerait un préjudice grave à l'industrie sucrière en particulier.

Cette opinion est basée sur les motifs suivantes :—

Concernant la colonie d'une manière générale

(1) *Inégalité d'incidence.* Dans une Colonie offrant les caractéristiques de l'Île Maurice, du point de vue de l'ethnisme, l'impossibilité serait manifeste de répartir le fardeau de l'impôt sur le revenu de manière à assurer l'égalité des sacrifices attendus des différentes catégories de contribuables, à proportion du train de vie légitimement propre à chaque communauté.

(2) *Inquisition de l'État dans les affaires privées.* Cette inquisition est, en elle-même, peu désirable. Dans un territoire restreint, excentrique au reste du monde, comme l'Île Maurice, et vu les conditions propres à cette Île, pareille ingérence soulève des objections toutes particulières de la part des contribuables, et le risque de divulgations pouvant en résulter s'aggrave de la possibilité de conséquences particulièrement graves.

(3) *Divulgaration inévitable à des tiers.* Certains contribuables (y compris bon nombre de petits cultivateurs de cannes) auraient à subir un inconvéient topiquement aggravé. Ceux-ci ne pouvant, faute d'instruction suffisante, ni comprendre les questionnaires, ni moins encore y répondre eux-mêmes par écrit, se verraient contraints, non seulement d'avoir recours à des tiers pour cela et d'initier ainsi des étrangers aux détails de leurs affaires personnelles et privées—voire, le cas échéant, à celles de leurs associés ou de leurs mandants—, mais encore de signer des déclarations de revenus qu'ils ne seraient pas en état de lire et de comprendre.

(4) *Incitation à l'évasion fiscale*, au moyen de la dissimulation ou de la dénaturation de tels ou tels chefs de revenu. Dans cet ordre il y a lieu de tenir tout spécialement compte, en cette Colonie surtout, de la plus grande difficulté de contrôle, résultant de la tenue des livres en divers dialectes orientaux, et souvent d'après les méthodes les plus primitives.

Concernant l'industrie sucrière de manière spécifique

(1) *Mauvais effets sur les disponibilités en capitaux servant à la faisance-valoir*. Les disponibilités en argent mobile possédés dans le pays, dont l'industrie est essentiellement tributaire pour le financement de sa faisance-valoir, se sont trouvées fortement restreintes en conséquence d'une suite de déficits commerciaux annuels, de 1923 à 1931. Le déficit d'ensemble de la balance annuelle des importations et exportations durant cette période s'est élevé à plus de Rs. 66,000,000. Toute possibilité de reconstituer des disponibilités de capitaux régionaux, adéquates aux nécessités de la faisance valoir, est subordonnée aux profits à venir de l'industrie sucrière. En opérant un prélèvement sur les dits profits, l'impôt sur le revenu contrarierait gravement ce processus de reconstitution.

(2) *Répercussion sur la taue d'intérêt affectant les prêts pour les besoins essentiels de l'industrie*. Les capitalistes du pays, tombant sous le coup de l'impôt sur le revenu, chercheraient légitimement à se couvrir de cette nouvelle charge fiscale en réclamant, sur les prêts consentis pour les besoins essentiels de l'industrie, des intérêts proportionnellement plus élevés—c'est-à-dire en majorant d'autant les intérêts qu'ils auraient réclamés sans l'impôt sur le revenu, toutes choses égales d'ailleurs.

(3) *Difficulté plus grande des emprunts en raison du privilège dont jouirait la perception de l'impôt sur le revenu*. Les emprunts pour les nécessités de la faisance-valoir deviendraient plus malaisés, vu le risque accru pour le prêteur, résultant du privilège absolu qu'exercerait la Trésorerie sur le revenu de l'emprunteur pour le recouvrement de l'impôt sur le revenu.

(4) *Obstacle à la reconstitution du capital des biens sucriers*. Un des aspects les plus sérieux de l'application de l'impôt sur le revenu à l'île Maurice, c'est l'effet qu'aurait le paiement de cet impôt sur le capital des exploitations agricoles et industrielles, indépendamment de l'action exercée sur leur *revenu*. La loi prévoit que les pertes subies au cours d'un exercice donneront lieu, par compensation, à des indemnités partielles d'impôt sur le revenu, s'étendant sur les cinq années suivantes, sous la réserve qu'aucune de ces indemnités partielles ne devra dépasser la moitié des profits de l'année en compte. Toute personne familiarisée avec les conditions naturelles et les autres facteurs affectant l'industrie sucrière dans ce pays devra reconnaître que nos propriétés sucrières n'ont aucune perspective raisonnable de réaliser des profits—moins encore des profits de quelque importance—bon an, mal an—pendant cinq campagnes consécutives, dans la normalité des conditions mondiales. En excluant, donc, cette hypothèse, qui à la lumière de l'expérience, ressort au donai e d la spéculation pure, on est amené à conclure que l'impôt sur le revenu aurait pour effet pratique de compromettre fatalement la reconstitution du capital des exploitations sucrières.

(5) *Incitation au retrait des fonds appartenant à des capitalistes résidant hors du pays*. C'est là une autre éventualité grave, et qui apparaît inséparable du fonctionnement de l'impôt sur le revenu. Il est de notoriété que les capitalistes fixés à l'extérieur ont d'importantes créances (hypothécaires et autres) sur les usines à sucre et les exploitations agricoles

grandes et petites. L'imposition de l'Income Tax à l'Ile Maurice inciterait évidemment ces capitalistes absents à réaliser les placements qu'ils ont dans le pays et à se faire remettre leurs fonds—ce qui mettrait leurs débiteurs en péril et ajouterait grandement aux difficultés auxquelles l'industrie sucrière est en butte, dans son ensemble.

(6) *Injustice résultant de la date d'inauguration.* D'autre part, la perception de l'impôt sur le revenu devant commencer à l'année 1932-1933 (c'est à dire au premier exercice ayant laissé quelque profit, après une suite inouïe de campagnes désastreuses), l'industrie sucrière n'aurait droit à aucune indemnité à raison des pertes accumulées pendant les dites années, voire à raison des ruineux effets du cyclone de 1931.

(7) *Précarité du rendement.* Etant donné, d'une part, le fait que tous les revenus, à l'Ile Maurice, dépendent d'une manière générale des résultats financiers annuels de l'industrie sucrière, et vu, d'autre part, l'instabilité notoire de ces résultats, subordonnés aux conditions pluviométriques et météorologiques, non moins qu'à des facteurs économiques mondiaux, sur lesquels l'Ile Maurice ne peut exercer aucun contrôle, l'impôt sur le revenu, qui dans ce pays opérerait directement au préjudice de l'industrie sucrière, présenterait pour la Trésorerie l'inconvénient manifeste d'être d'un rendement foncièrement instable, dans la pratique.

* * *

Pour ces motifs, la Chambre décide que son Bureau sera prié de soumettre les représentations ci-dessus à la considération de Son Excellence, le Gouverneur, en priant Son Excellence de vouloir bien les communiquer au Très Honorable Secrétaire d'Etat aux Colonies.

En même temps, vu les funestes effets que l'on appréhende de l'impôt sur le revenu pour ce qui concerne l'industrie sucrière, tant au point de vue des conséquences directes et immédiates qu'à celui des répercussions plus éloignées, la Chambre d'Agriculture, en gage de cet esprit de loyale collaboration avec le Gouvernement, qui a toujours animé le Corps agricole en cette Colonie, propose à l'acceptation du Gouvernement une contribution que feraient, pour cette année, les producteurs sucriers, à raison de dix centièmes de roupie par cinquante kilos de sucre fabriqué pendant la saison en cours. Le but consisterait à mettre la Trésorerie en fonds, jusqu'à concurrence du produit de cette contribution, et par ce moyen d'obvier à la nécessité pour la Trésorerie de percevoir l'impôt sur le revenu pendant l'exercice courant, permettant ainsi de remettre la question à l'étude, et de procéder à cette étude avec mûre délibération, en ayant égard à toutes les contingences de fait et de principe qu'elle soulève.

Quoique la proposition ci-dessus entraîne un lourd sacrifice pour l'industrie sucrière dans ses conditions actuelles, la Chambre d'Agriculture, après mûr examen, en recommande l'acceptation, vu les inconvénients plus graves, et d'une portée étendue, pour l'industrie sucrière et le pays en général, qui paraissent inséparables de l'application de l'impôt sur le revenu à l'Ile Maurice.

En conséquence, la Chambre décide aussi que le Bureau sera prié de soumettre également cette proposition à la considération de Son Excellence le Gouverneur, et de prier Son Excellence de vouloir bien la communiquer au Très Honorable Secrétaire d'Etat aux Colonies.

CHAMBRE D'AGRICULTURE

Rapport sur l'Exercice 1932-33

Messieurs,

Par dérogation à l'usage, c'est le premier Vice-Président qui, aujourd'hui, a l'honneur de vous présenter le traditionnel rapport sur l'exercice écoulé. Je vous dois sur ce point, sinon des excuses, du moins une explication.

Je n'ai entrepris la tâche de passer en revue les événements intéressant la Chambre, qui se sont déroulés au cours de cette année à Maurice, que pour déférer au désir formel de notre distingué Président. Avec sa modestie coutumière, il m'a fait observer que, pendant dix mois, il avait été absent du pays (vous savez pour quelle cause ; vous savez surtout avec quel dévouement, quelle compétence et quel succès il a travaillé pour le pays à Londres, de concert avec les autres délégués de l'Île Maurice, le Dr Laurent, nos collègues Raffray et Gujadhur) ; il a ajouté qu'à notre réunion plénière du 5 juillet, il avait rendu compte de sa mission en Angleterre et que, par conséquent, c'était à moi de résumer devant vous, à l'occasion de notre réunion générale annuelle, les faits les plus marquants de cette période, durant laquelle j'ai été appelé à exercer les fonctions de Président intérimaire.

En tout premier lieu, je veux saluer la mémoire d'un collègue disparu et qui, de son vivant, avait tenu une place en vue au sein de cette Chambre : Adolphe Duclos, Président en 1915 et en 1927. Duclos s'est toujours signalé, parmi nous comme dans sa vie publique et dans sa vie professionnelle, par son activité et par la conscience avec laquelle il s'acquittait des fonctions qui lui étaient confiées ; ses collègues gardent le souvenir de son commerce agréable et honorent particulièrement sa mémoire pour le magnifique courage avec lequel, sa santé déjà gravement atteinte, il sut faire face à l'adversité.

La coupe dernière a atteint le chiffre de 247.400 tonnes de sucre. Elle occupe donc le septième rang dans la liste de nos belles récoltes. Le record a été atteint en 1914, avec 277.400 tonnes ; puis viennent, en ordre d'importance, 1920 avec 259.900 tonnes, 1928 avec 253.400, 1918 avec 252.400, 1909 avec 252.000, 1913 avec 249.700. Il est digne de remarque que nous ayons pu atteindre ce total de production de 247.400 tonnes, après un cyclone de très courte durée, il est vrai, mais d'une réelle intensité, survenant à la date du 10 avril. Certes, les conditions atmosphériques—pluie et chaleur—qui ont succédé au passage du météore ont été très favorables à la reprise de la végétation, mais cet heureux résultat n'en apporte pas moins une preuve éclatante des facultés de récupération de la canne et des ressources exceptionnelles de notre sol.

Si la récolte de 1932 a été pleinement satisfaisante, les conditions du marché mondial n'en ont pas permis la réalisation au prix que nous

aillions souhaité. Malgré l'accroissement de la Préférence, généreusement accordé aux Colonies par le Ministère National, malgré l'habileté avec laquelle le *Mauritius Sugar Syndicate* a su opérer le placement des sucres qui lui sont confiés (et qui représentent environ 95 pour cent de la production globale de l'Île Maurice), le net revenant aux producteurs se chiffre pour l'année dernière à Rs 6.19 ex Syndicat, par 50 kilos—moyenne générale de toutes les catégories de sucres, Préférence additionnelle comprise. Telle quelle, cette moyenne a permis de réaliser, pour l'ensemble de l'industrie sucrière, un profit—le premier dont elle puisse se prévaloir après une suite de campagnes désastreuses, et dont les effets seront longs à surmonter.

Cette année, en dépit d'une sécheresse qui avait paru compromettre la récolte et dont les effets ont affecté sérieusement les plantations d'une partie du Nord de l'Île, la coupe a commencé avec de bonnes perspectives, et il y a lieu de penser que la production de sucre se tiendra aux environs de 240,000 tonnes. La moyenne générale des prix de vente à ce jour s'établit à un net (estimé) de Rs. 6.40 les 50 kilos sans compter la Préférence additionnelle, pour une quantité totale de 136,000 tonnes déjà vendue. Je n'ai pas besoin de vous rappeler l'incertitude des mouvements du marché mondial des sucres et, partant, le danger des conclusions a priori, relativement à la moyenne définitive des prix pour l'année 1933.

Le Corps agricole a appris avec reconnaissance que le Gouvernement impérial avait porté de 275,000 tonnes (chiffre de 1932) à 300,000 tonnes le contingent d'ensemble de sucres des Colonies bénéficiant de la Préférence spéciale de 1 shelling par cwt., ce qui porte le contingent particulier de l'Île Maurice de 95,400 tonnes à 104,100 tonnes. Nous nous sommes plu à y voir une nouvelle preuve de la précieuse sollicitude du Secrétaire d'Etat, Sir Philip Cunliffe-Lister.

Au point de vue agricole, nous pouvons noter avec satisfaction les excellents résultats donnés par la canne B.H. 10/12, tant comme rendement aux champs que comme extraction à l'usine. En fin de coupe, l'année dernière, on a relevé des chiffres d'extraction définitive en sucre commercial pour cent de cannes, qui permettent d'espérer que l'extension progressive des plantations de cette canne influera d'une manière très favorable sur notre production de sucre à l'arpent, et partant sur notre coût de revient, d'autant plus qu'elle a fait définitivement ses preuves en repousses. D'après un recensement fait par notre Secrétaire, et qui malheureusement n'a pu être encore complété, la surface à récolter, cette année, en B.H. 10 12 dépasserait 2,000 arpents, et cette étendue serait plus que triplée en 1934. La célèbre P.O.J. 2878 donne aussi de beaux rendements. Elle en est encore à la période d'essai, et couvre une surface assez peu considérable jusqu'ici, mais des dispositions sont prises pour la répandre, dans les localités où elle paraît appelée à trouver un habitat avantageux.

Je ne voudrais pas abandonner ce sujet, sans mentionner en passant l'incident auquel ont donné naissance certaines remarques de M. Hill,

Senior Geneticist du Département de l'Agriculture, dans une note sur la propagation des nouvelles espèces de cannes, publiée dans la *Gazette du Gouvernement*, remarques que M. Hill a cru devoir réitérer dans un article de l'*International Sugar Journal*. Je le fais d'ailleurs à seule fin de constater que l'incident est réglé de manière satisfaisante pour les planteurs mauriciens, M. Hill ayant reconnu, dans le numéro suivant de l'*International Sugar Journal*, qu'il s'était mal exprimé et que rien n'était plus éloigné de sa pensée que de critiquer nos planteurs, dont il proclame la grande expérience ainsi que la haute compétence.

La lutte contre le *Phytalus Smithii* va entrer dans une nouvelle phase, grâce à la nomination d'un spécialiste, M. Jepson, désigné à nos Délégués, durant leur séjour en Angleterre, par Sir Guy Marshall, Directeur du Département Impérial d'Entomologie, et par le Dr. Thompson, Directeur du Laboratoire d'Entomologie de Farnham Royal. D'autre part, des expériences vont être mises en train, avec le concours de notre *Reserve Fund*, en vue de déterminer le pouvoir d'extermination des Lampes Gourdon, à rayons ultra-violetes, sur le *Phytalus* à sa période d'insecte parfait.

Pendant l'exercice écoulé, s'il ne nous a pas été possible de vous réunir plus souvent en assemblée plénière, je puis dire que le Bureau de la Chambre a été constamment sur la brèche. Les importantes questions faisant l'objet des négociations poursuivies par nos délégués à Londres ont donné lieu à une correspondance volumineuse, souvent délicate et ardue, sous la forme de lettres et surtout de dépêches.

Une de ces graves questions est à l'heure actuelle en passe d'être définitivement réglée et mise au point : c'est celle du changement de numéraire. Votre Bureau s'en occupe avec la plus grande vigilance, afin que l'industrie sucrière, déjà si éprouvée en ces dernières années, n'en subisse aucun préjudice. A ce propos, je me fais un devoir autant qu'un plaisir de reconnaître publiquement, et de signaler à votre juste appréciation, les égards témoignés à la Chambre par le Gouvernement, qui prend soin, à chaque étape de cette question, de nous inviter à formuler le point de vue du Corps agricole. Les Banques ont également tenu à s'en informer, ce dont vous leur saurez gré.

Nous espérons qu'avant longtemps, le projet de Banque hypothécaire, auquel nos délégués, puissamment aidés par notre excellent Gouverneur, Sir Wilfrid Jackson, ont obtenu l'assentiment de principe du Ministre, pourra prendre définitivement corps et passer dans l'ordre des réalités, pour le plus grand bien de l'industrie et du pays.

Bien qu'il ne nous appartienne pas, dans cette Chambre, de faire allusion aux événements ne se rapportant pas directement à l'agriculture où l'industrie, je m'en voudrais de passer sous silence l'élévation de notre Président, Jules Leclézio, aux fonctions si importantes de membre du Conseil exécutif, que son illustre et regretté père avait remplies jadis avec tant d'éclat et tant d'utilité pour le pays. Si la nomination de Jules Leclézio à ce poste d'honneur et de confiance a été saluée par tous ses compatriotes avec autant de fierté que de joie, nulle part cette joie et

cette fierté n'ont été ressenties plus intimement qu'à la Chambre d'Agriculture, où il ne compte que des amis.

L'industrie des fibres d'aloès, la plus ancienne et la plus importante de nos industries secondaires, continue d'être éprouvée par le marasme universel du marché des textiles. L'usine de la *Mauritius Spinning & Weaving Co., Ltd.*, qui utilise ces fibres pour la fabrication des sacs à sucre, et dont les produits, entrés dans le domaine commercial, ont été admirés à Londres, a dû faire face à certaines difficultés inséparables des débuts de toute industrie nouvelle. Il est à souhaiter que cette si intéressante entreprise se développe avec succès, offrant ainsi à nos fibres d'aloès un débouché assuré dans le pays même, en étroite liaison avec l'industrie-mère—celle du sucre.

La fabrication des conserves d'ananas est une autre industrie dont les produits, très soignés, se sont déjà imposés sur le marché métropolitain par leur qualité irréprochable. Dès que les plantations de la variété *Smooth Cayenne*, industriellement la plus avantageuse, auront été étendues de manière à assurer un approvisionnement de fruits, permettant la fabrication à grand rendement, l'usine pourra opérer dans de meilleures conditions industrielles. La *Mauritius Pineapple Co. Ltd.* n'a rien négligé pour étendre comme il faut les cultures de "Smooth Cayenne". Ce processus, forcément lent au début, puisqu'il s'agissait de propager une variété exotique, au moyen de plants importés de pays lointains et dont la qualité se ressentait d'une longue traversée, a été grandement accéléré par l'application d'une nouvelle méthode de germination forcée sous verre. Il est à déplorer que les cours de 1932 ne se maintiennent pas, cette année, pour les conserves d'ananas. C'est là une des conséquences de la crise qui atteint toutes les denrées de consommation, et il nous faut souhaiter, pour cette industrie comme pour tant d'autres, que la situation du marché se rétablisse.

Je suis heureux de consigner ici les progrès de la culture et de la fabrication du tabac colonial, dus pour une très large part à l'organisation de la *Tobacco Warehouse* et à sa parfaite administration. La qualité des produits marque une sensible amélioration et cette industrie, favorisée d'ailleurs par la saison, offre actuellement aux cultivateurs et préparateurs méritants la juste récompense de leurs efforts. Il n'est pas sans intérêt de faire ressortir ici que le tabac colonial contribue aux recettes publiques, sous la forme d'accise, pour une somme évaluée dans le Budget courant à **Rs 1 250 000.**

Pourrais-je terminer cette revue de l'année agricole et industrielle, sans dire un mot d'une question qui émeut profondément l'opinion publique et qui d'ailleurs intéresse le Corps agricole d'une façon toute particulière ? Relativement à l'impôt sur le revenu, je me bornerai, Messieurs, à vous référer aux termes de l'ordre du jour adopté à l'unanimité, le 28 août dernier, par les membres de cette Chambre et que le Bureau a eu l'honneur de remettre, le 30 août à Son Excellence, le Gouverneur, pour être soumis à la haute appréciation du Très Honorable Secrétaire d'Etat aux Colonies. Tout en tenant pleinement compte des circonstances dans lesquelles cet impôt a été voté et des motifs de conscience qui en avaient alors imposé l'acceptation à l'élément officieux du Conseil du Gouvernement, cet ordre du jour formule, avec non moins de force que de modération et d'objec-

tivité, les considérations qui militent contre la mise en œuvre de l'impôt sur le revenu à Maurice et qui en font un mode de fiscalité foncièrement incompatible avec les conditions régionales, tant au point de vue du pays en général qu'à celui des intérêts dont cette Chambre est le porte-parole accrédité. Il offre au Gouvernement une contribution de la part du Corps agricole, pour cette année, afin que, la Trésorerie étant ainsi mise en fonds, il soit possible de surseoir à la perception de cet impôt dont nous appréhendons les plus funestes conséquences, et de remettre toute la question à l'étude, en l'examinant mûrement à la lumière de toutes les contingences de fait et de principe qui y sont impliquées. Je vous félicite Messieurs, d'avoir voté comme vous l'avez fait cet ordre du jour, persuadés qu'il rencontrerait la patriotique approbation du Corps agricole tout entier. Nous ne savons encore ce que décidera l'autorité suprême. Mais nous pouvons nous flatter de l'espoir qu'en tout état de cause, ni le Gouverneur à l'esprit éclairé qui préside avec tant de sollicitude aux destinées de notre pays, ni le Ministre éminent qui a donné déjà des preuves si réconfortantes de sa bienveillance envers les Colonies, et envers l'Île Maurice en particulier, n'auront laissé d'apprécier à sa pleine valeur le sacrifice que le Corps agricole est prêt à s'imposer pour le bien commun.

J'en arrive à l'agréable chapitre des remerciements. Je vous remercie tous, Messieurs, de la sympathie dont vous m'avez entouré pendant cette suppléance. Je remercie notre Président de la confiance qu'il m'a témoignée, en me désignant à vos suffrages pour le remplacer durant son absence. Je remercie surtout mes collègues du Conseil et du Bureau pour leur collaboration, sans laquelle ma tâche eût été infiniment plus difficile. Je dois un hommage très particulier à mon collègue et ami Pierre Montecchio, dont vous connaissez le dévouement, allant jusqu'à l'abnégation, envers les intérêts qui lui sont confiés, et dont vous savez aussi toute la haute compétence et le jugement éprouvé. Je n'aurais garde d'omettre le nom de nos collègues Maurice Martin et le capitaine Hitchcock, anciens Présidents, aux lumières desquels le Bureau ne s'est pas fait faute de recourir, et dont les avis nous ont été précieux. Notre distingué représentant à Londres, Sir Louis Souchon, s'est montré comme toujours, le plus parfait des ambassadeurs. Je veux avant de terminer, rendre un hommage mérité à notre dévoué Secrétaire, pour l'aide précieuse efficace qu'il m'a prêtée en toutes circonstances, accomplissant son devoir avec une conscience que je me plais à louer sans réserve. J'ai eu plus d'une fois à mettre à l'épreuve son talent et son intelligence, toujours à la hauteur de l'effort à fournir, pour l'accomplissement d'une tâche souvent ingrate ; je lui adresse ici mes remerciements et mon appréciation pour le travail utile qu'il a fait, au plus grand profit de nos intérêts immédiats et futurs. J'y ajoute mes félicitations, car se sont aussi ses noces d'argent : il y a vingt-cinq que Philippe Galea est au service de la Chambre. Après cinq années comme assistant du regretté Henri Robert, il est notre Secrétaire depuis vingt ans, ayant été titularisé à ce poste le 1er juillet 1913. Je souhaite que nous puissions un jour fêter son jubilé !

Port-Louis, 2 octobre 1933.

TRISTAN MALLAC,

1er Vice-Président.

CHAMBRE D'AGRICULTURE

Séance Plénière du Mercredi 5 Juillet

Présidence de l'Honorable M. Jules Leclézio, Président.

Après l'adoption du procès-verbal de la réunion précédente, M. Tristan Mallac, 1er Vice-Président ayant fait fonction de Président durant l'absence de l'Honorable M. Jules Leclézio, prend la parole en ces termes :

Discours de M. Tristan Mallac

Messieurs,

Au moment de céder le fauteil de la présidence à son titulaire, qui va l'occuper avec un prestige accru, je suis heureux que les circonstances m'aient désigné comme interprète pour lui souhaiter une cordiale bienvenue, ainsi qu'à notre collègue Raffray.

En faisant plus particulièrement les éloges de notre Président, je n'ai nulle intention d'amoindrir les mérites réels et égaux des autres membres de la délégation ; si je m'étends sur les siens, c'est parce qu'il occupe la place d'honneur.

J'ai une grande amitié pour Jules Leclézio ; j'ai aussi une admiration très grande pour ses facultés puissantes, pour la valeur de l'homme, des hommes qui nous ont représentés avec une telle distinction, qu'on doit nous voir aujourd'hui, en Angleterre, sous un jour tout à fait différent et nous juger avec beaucoup plus d'estime et d'impartialité.

Il y a environ 10 mois, Jules Leclézio nous faisait ici-même ses adieux, partant à la conquête d'avantages matériels et de libertés politiques nouvelles—ces dernières dans la mesure sage qui, seule, pour le moment, pouvait convenir à ce pays, et résolu à mettre tout son talent, tout son cœur, au service de sa petite patrie.

Son patriotisme fut complet, car il fit tous les sacrifices qui le recommandent à notre reconnaissance, en abandonnant sa famille, ses intérêts, ses affaires importantes, à un moment difficile où la présence du chef était nécessaire.

Ses amis du monde des affaires l'avaient unanimement désigné comme le meilleur avocat de notre cause, et il avait suffi que le devoir l'appelât pour qu'il y répondit sans hésitation, et je suis certain, messieurs, comme vous l'êtes avec moi, que la tâche ardue et difficile qu'il a entreprise avec courage, de concert avec ses collègues de la délégation, n'était pas audessus de ses moyens et des leurs.

Nous en ressentirons bientôt, je l'espère, les heureux effets.

Mais je ne veux pas mettre davantage sa modestie à l'épreuve, et je dois dire, en toute justice, qu'il fut vaillamment secondé, dans son œuvre, par ses collègues qui, chacun dans sa sphère, aura ajouté la pierre qui a élevé l'édifice solide, n'en doutons pas, qu'ils auront construit pour aider au relèvement de notre pays, relèvement qui serait plus prompt si tous ceux qui en ont le devoir le servaient toujours avec bienveillance.

Ne marchandons pas, messieurs, nos sincères remerciements et nos chaleureuses félicitations à nos délégués, qui le méritent pleinement.

Les générations présentes et les futures se souviendront qu'à un des moments les plus difficiles que nous ayons traversés, quatre patriotes se sont exilés pour aller combattre au profit de nos intérêts moraux et matériels, et l'histoire enregistrera les noms des Honorables Jules Leclézio, Edgar Laurent, Philippe Raffray et Rajecomar Gujadhur, philanthropes désintéressés, qui, pour avoir défendu avec autorité notre idéal, ont bien mérité de leur petite patrie.

Un autre nom y brillera aussi avec éclat : celui de Sir Wilfrid Jackson, qui s'est acquis des titres infinis à notre reconnaissance. Sacrifiant son congé et son repos pour le triomphe de notre cause, Sir Wilfrid a d'abord largement préparé le terrain en y aplanissant tous les obstacles et, dans la suite, a puissamment aidé, facilité, je dirai même complété la tâche si ingrate de nos délégués. Je manquerais à tous mes devoirs si je n'associais à ces noms celui de Sir Louis Souchon, notre représentant à Londres, que l'on voit toujours à l'avant-garde quand il s'agit d'intérêts mauriciens.

Je ne vous retiendrai pas plus longtemps, messieurs. Je sais que vos instants sont précieux ; je cède le fauteuil et la parole à mon ami Jules Leclézio.

Discours de l'Hon. M. Jules Leclézio, Président de la Chambre

Messieurs,

Je suis vraiment touché de l'accueil que vous me faites et des paroles que notre ami Mallac a adressées aux membres de la Délégation, dont j'ai formé partie ; je remercie sincèrement mon ami Mallac de son appréciation vraiment trop bienveillante à mon égard.

Je sens que c'était à moi de remercier Mallac en mon nom et en votre nom pour avoir pris la présidence de cette Chambre en mon absence. La tâche n'est pas toujours facile ; mais, connaissant les grandes qualités de notre ami, nous savions que les intérêts des planteurs ne pouvaient être confiés à de meilleures mains — et aujourd'hui, Messieurs, il nous est agréable de reconnaître que Mallac a rempli les fonctions de Président avec un réel talent. C'est à lui, à notre ami Montocchio, le 2nd Vice-Président, à notre dévoué et excellent Secrétaire Galea, que doivent être adressés nos félicitations et nos remerciements.

Au premier contact que j'ai le plaisir d'avoir avec vous depuis mon retour de Londres, je considérerais manquer à tous mes devoirs, si je ne vous disais toute l'admiration que j'ai pour le travail que fait à Londres notre compatriote et distingué représentant. Souchon, Messieurs, est incomparable ; avec cette activité débordante que vous lui connaissez, il se meut à Londres dans toutes les sphères avec une aisance remarquable ; sympathique à tous, il est toujours accueilli avec plaisir—caractère généreux, homme intelligent et de bon sens, il est apprécié et partout il est reçu avec empressement.

Souchon ne s'est épargné aucune peine pour nous faciliter notre besogne : ses bureaux étaient à notre disposition et nous en avons usé librement.

Grâce à lui nous avons rencontré des personnalités intéressantes, avec qui nous avons pu nous entretenir de questions politiques et économiques et des besoins du pays.

Souchon m'a présenté à la *Sugar Federation of the British Empire* et à *The British Empire Producers' Organisation*.

J'ai eu le plaisir d'être reçu par Sir Edward Davson, Président de la B.E.P.O., et la *Sugar Federation* a donné un lunch en l'honneur de votre Président. C'était pour moi, en cette occasion, un grand privilège de vous représenter.

Le lunch était présidé par M. Amery, Président de la *Sugar Federation*. M. Pooley, le dévoué Secrétaire de la *Sugar Federation*, ne s'était épargné aucune peine pour que cette réunion fût intéressante.

Vous apprendrez avec plaisir que deux de nos anciens Gouverneurs, qui se trouvaient à Londres : Sir John Chancellor et Sir Herbert Read, ainsi que notre ancien Secrétaire Colonial, Sir John Middleton, étaient à ce lunch. Cela prouve l'intérêt qu'ils nous portent encore. J'ai eu aussi l'avantage de rencontrer à ce lunch Sir Edward Davson, Président de la B.E.P.O., MM. Cowell et Caine, du Colonial Office, et notre vieil ami, M. Stockdale. Il serait trop long de vous donner la liste de ceux qui ont honoré cette réunion de leur présence ; mais j'ai été très sensible à l'accueil qui m'a été fait, et j'ai pu me rendre compte de la considération que l'on a à Londres pour notre Chambre d'Agriculture, dans les milieux où elle est connue.

Ce lunch m'a procuré, entre autres avantages, celui d'avoir un très intéressant entretien avec M. Amery, qui compte parmi ceux qui, les premiers, ont compris la nécessité de protéger les Colonies—je devrais dire : qui ont compris que l'Angleterre se devait de protéger ses Colonies.

Il a toujours combattu le *dumping* des sucres étrangers sur le marché anglais, et nous ne pouvons que nous réjouir, Messieurs, de voir un homme de la valeur et du caractère de M. Amery à la présidence de la *Sugar Federation*.

Dans la réponse que j'ai faite au charmant discours qu'il m'a adressé, je n'ai fait allusion à la question de Préférence que pour dire qu'il fallait à l'industrie sucrière coloniale une protection plus forte que celle présentement accordée ; j'ai dit aussi que nous avions besoin d'argent nouveau à Maurice, que nous avions exprimé notre reconnaissance à la Métropole pour l'assistance donnée sous forme de prêt pour faire face aux dommages causés par le cyclone de mars 1931, mais que depuis plusieurs années nous avions essayé sans succès d'obtenir un gros prêt à faible taux d'intérêts, et j'ai ajouté que j'étais confiant que nous serions bientôt aidés de ce côté et que, par l'institution d'une Banque agricole, nous obtiendrions l'assistance si longtemps requise. Je vais vous parler, Messieurs, dans un instant, de cette question de Banque agricole. Mais à propos du prêt de 1931, je voudrais vous dire que lorsque Souchon a reçu le câble du 6 janvier disant votre déception d'apprendre que l'intérêt avait été fixé à 7 %, Souchon, Raffray et moi-même avons été au Colonial Office, où nous avons exposé la situation en faisant ressortir que le taux de 7 % était réellement trop élevé. La question a été référée à la Trésorerie et, finalement, il a été décidé, à la fin de mars, que le taux serait de 7½ %, en comprenant l'amortissement et l'intérêt.

Cette question du nouveau numéraire est d'une grande importance pour nous ; mais l'argument le plus fort en faveur d'une roupie spéciale pour Maurice, qui serait liée à la livre sterling, est que l'île Maurice fait depuis déjà plusieurs années les 5/6mes de son commerce

avec des pays ayant le sterling pour numéraire. En fait, cela est exact : nous n'envoyons plus nos sucres dans l'Inde ; toute notre exportation—sucre, fibres, rhum—est dirigée sur le Royaume-Uni, et, sauf les cornsacks et les denrées arrivant de l'Inde—qui se montent au total à environ 1/3 de nos importations—le reste, soit environ les 2/3, est reçu de pays ayant le sterling pour devise. Rester avec la roupie de l'Inde était, en fait, spéculer : on dépendait du change de l'Inde. Il est vrai qu'il y a un fort courant d'opinion dans l'Inde en faveur d'un abaissement de la valeur de la roupie à 1 sh 4d, soit Rs. 15 à la livre ; actuellement la roupie vaut 1 sh 6d, soit Rs. 13.33 à la livre. D'autre part, si l'opinion en faveur d'une hausse de la roupie prévaut, on pourrait voir la valeur de la roupie monter à 2sh., soit Rs. 10 à la livre. Toute cette position forme un chaos d'incertitudes dans l'état de trouble où se trouve l'Inde. Encore une autre raison, m'ont dit certains (et pas des moindres), pour ne pas continuer avec la roupie de l'Inde. Ce qu'on nous proposait, c'était une stabilisation de notre monnaie, le taux du change fluctuant dans les limites raisonnables—ce sont ces limites qu'il faut que le Gouvernement fixe pour la vente de ses traites, de façon à ne pas léser les planteurs.

Ensuite, n'est-ce pas un peu une question impériale ? L'Angleterre ne voudrait-elle pas que tout dans l'Empire pivote autour de sa livre sterling ? Et nous autres, à l'île Maurice, petite colonie de la Couronne, nous autres qui voulons du *United Empire* se protégeant contre le *dumping* des marchandises de pays étrangers, aurions-nous pu refuser sans raisons sérieuses—sans raisons probantes—une pareille proposition ?

J'avoue que je ne voyais aucune raison à invoquer, et aucun de ceux à qui je me suis adressé pour un avis, pour un conseil, ne m'en a donné.

Et, lorsque j'ai eu l'occasion de rencontrer Sir Philip Cunliffe-Lister à une réunion, et qu'il s'est enquis de ce qui avait été décidé à Maurice au sujet du changement du numéraire, il m'a exprimé sa satisfaction quand je lui ai dit que la proposition avait été acceptée ; il a ajouté qu'il félicitait les Mauriciens d'avoir compris la position et d'avoir agi en la circonstance comme de véritables *business-men* ; que, du reste, il n'avait qu'à se louer en général de leur façon de faire.

Je n'ai pas manqué d'ajouter que la question importante qui restait à résoudre était celle du taux du change, et j'ai expliqué la position de l'industrie sucrière, disant qu'il ne fallait pas qu'elle subisse un préjudice par le fait des ventes de traites par le Gouvernement. Sur ce point, je n'ai jamais cessé d'insister, et je demanderai toujours de laisser la question entre les mains du *man on the spot*, de celui qui serait à Maurice à la tête du Gouvernement.

Et, comme je l'ai dit l'autre jour, le Secrétaire d'Etat a décidé que cette question serait tranchée par le Gouvernement local et le Secrétaire d'Etat, après avoir consulté les représentants des intérêts locaux qu'elle concerne (*after consulting local interests involved*).

Il ne faut pas que l'industrie sucrière souffre par le fait d'une réduction dans le taux du change.

Dans la lettre adressée au Colonial Office le 13 Janvier 1933 et signée des trois délégués restant encore en Europe après le départ de l'Hon. Gujadhur, nous disions ce qui suit :

— " The free sale of drafts by Government at rates below those at which the Banks are able to operate with any margin of profit without

causing prejudice to their only suppliers of sterling, the sugar planting community, would compel the Banks, in order to avoid all their currency finding its way to the Government, to sell drafts at low rates, thus devaluating the price of sugar.

"The bulk of the Planting Community of Mauritius has been working at a loss during the past years. Not only have they used up all their reserve funds, but many of them have had to borrow money to meet their losses.

"The Planters have reduced their cost of production to a minimum and have fought on doggedly under adverse conditions and at great sacrifice, in the hope that the price of sugar would improve, but in many instances it must be admitted that the lack of funds for the replacing of machinery and even in some cases for the manuring of the fields and also, in the case of the small holdings, for the upkeep of their plantations, has been detrimental to the estates and cannot be allowed to continue without seriously affecting the general revenue of the Colony.

"Mauritius and its 400,000 inhabitants can only subsist if the price of sugar, which represents 97% of its export trade, is remunerative. The planters must fight on and must keep the industry alive until better days arrive.

"We consider that the Government of Mauritius has the imperative duty, and has the responsibility towards the whole population, to give every possible assistance and protection to the Planters during such period.

"We submit, therefore, that it is of the utmost urgency that the linking up of the Mauritius currency with Sterling should not mean that the Planting Community will receive less in rupees for its sugar.

"After a very trying time when the people have been and are still working under very depressing conditions, we earnestly ask that the Government should not, by its interference and free sale of drafts, compel the planter to receive appreciably less rupees for his sugar. Such a course of action, a terrible blow to the Mauritius Planter, increasing the state of uncertainty and lack of confidence so detrimental to the interests of all concerned, would bring about utter discouragement and bitter resentment at a time when energy and co-operation are so necessary."

Un sujet qui nous intéresse particulièrement, et dont je suis heureux de vous entretenir, est celui d'une Banque agricole. C'est une des premières questions dont nous nous sommes occupés à Londres.

Après examen, le principe d'aider à la création d'une Banque agricole faisant des prêts à longs termes a été accepté, mais aucun engagement formel n'a été pris à cet effet; une des premières conditions qu'il fallait remplir pour obtenir l'assistance du Gouvernement, était que le budget de la colonie fût équilibré. Cette condition est remplie pour 1932-1933, et il est de toute évidence que, pour l'année 1933-1934, la balance sera très favorable.

Il nous faudra bientôt nous occuper de la création de cette Banque à Londres. Sir Wilfrid Jackson, qui s'est particulièrement intéressé à cette question de Banque agricole pour le pays, a suggéré que les fonds restant de l'*Improvement and Development Fund* soient employés pour les besoins de la Banque, soit comme capital, soit autrement. J'ai alors pensé qu'une souscription de capital à Maurice serait très utile, et je peux vous dire que l'effort qui a été fait ici de trouver Rs. 500,000 comme capital de la Banque agricole projetée a été fort apprécié à Londres.

J'ai alors pensé que le capital de Rs 500,000 ayant été trouvé, les fonds de l'*Improvement and Development Fund* pourraient être placés en *debentures*. Dans la suite, le Gouvernement donnerait sa garantie sur d'autres *debentures*, lesquelles seraient souscrites à Londres au fur et à mesure du développement que prendraient les opérations de la Banque. Les *debentures* souscrites avec les fonds de l'*Improvement and Development Fund* prendraient alors rang après les *debentures* souscrites à Londres. Je crois pouvoir vous dire que cette proposition a été trouvée acceptable.

Il faut s'occuper des conditions dans lesquelles cette Banque serait fondée, de son organisation, etc. Je suis certain que nous pouvons, en cette occurrence, comme toujours du reste, compter sur l'appui de Son Excellence Sir Wilfrid Jackson.

Ici, dans cette Chambre d'Agriculture, je me fais un devoir, et ce devoir est pour moi un plaisir, de rendre hommage à notre Gouverneur pour son dévouement aux intérêts mauriciens, à la cause mauricienne.

A Londres, nous l'avons trouvé toujours prêt à nous aider; il a contribué à nous faire mieux connaître à Downing Street. La conférence qu'il a eu la bienveillance de faire à la *Royal Empire Society* a été très utile: elle a aidé les Anglais à comprendre ce qu'est l'île Maurice, ce que sont les Mauriciens. Ne serait-ce que pour cette conférence, Sir Wilfrid Jackson aurait droit à notre gratitude, mais à plus d'un titre notre reconnaissance lui est acquise.

A Londres, Messieurs, je me suis occupé avec Raffray de la question de la destruction du *Phytalus*: nous avons trouvé auprès de Sir Guy Marshall, directeur du Département impérial d'entomologie, du Dr Thompson, directeur du Laboratoire d'entomologie de *Farnham Royal*, de M. Stockdale, principal conseiller agricole du Colonial Office, le plus charmant accueil. Sir Guy Marshall, m'a dit que, depuis longtemps, on aurait dû avoir recours à un entomologiste, surtout en présence de l'insuccès du *Typhia* comme parasite: j'ai expliqué à Sir Guy Marshall que les planteurs n'avaient cessé de réclamer un entomologiste expert. Sir Guy Marshall nous a mis en relations avec le Dr Thompson, et ce dernier nous a aimablement invités à visiter le laboratoire de *Farnham Royal*, qu'il dirige avec tant de compétence. C'est lors de cette visite que nous avons rencontré M. Jepson; nous avons été émerveillés du travail fait à *Farnham Royal* et je ne puis croire que le Gouvernement impérial laissera tomber une pareille institution, bien que, pour des raisons d'économie, la subvention à l'*Empire Marketing Board*, dont dépend *Farnham Royal*, ait été réduite.

Après discussion avec Sir Guy Marshall, M. W. Thompson et M. Stockdale, qui a été dans la circonstance d'une assistance précieuse dont je lui suis reconnaissant, M. Jepson a été choisi comme entomologiste pour s'occuper de trouver—je suis trop optimiste dans mon langage: je devrais dire de chercher—le parasite du *Phytalus*.

M. Jepson est un jeune; il a fait d'excellentes études, obtenant la médaille d'or à son dernier examen de biologie—distinction, paraît-il, très rare; il est intelligent et capable, c'est un travailleur désireux de se faire un nom, et j'ai confiance qu'il réussira.

M. Jepson doit être encore à Porto Rico, où il s'est rendu après quelques jours passés à Washington, où il a reçu un charmant accueil; à l'Université de Washington tout a été mis à sa disposition pour l'aider

dans sa mission ; on lui a fourni tous les renseignements nécessaires, les laboratoires lui ont été largement ouverts et on lui a offert de prendre soin des parasites qu'il pourrait avoir à envoyer à Maurice. Ces parasites seraient envoyés de Washington à *Farnham Royal*, où le Dr Thompson en prendrait soin, et de là nous seraient envoyés, selon ses instructions.

Je dois rendre hommage à mes collègues de la Délégation pour l'esprit de franche et loyale coopération dont ils ont fait preuve dans l'examen des questions qui nous intéressent particulièrement.

Messieurs, je ne terminerai pas sans vous parler de notre Secrétaire d'Etat, Sir Philip Cunliffe-Lister. Comme je le disais l'autre jour, Sir Philip Cunliffe-Lister est avant tout un *businessman*. La proposition qu'il a faite à la Conférence Economique Mondiale tenue au sujet des sucres, et dont vous avez eu connaissance ces jours derniers, est d'une habileté rare.

Sir Philip Cunliffe-Lister défend nos intérêts avec ardeur. C'est à lui personnellement, à lui seul, que nous devons cette Préférence additionnelle que nous recevons sous forme de *quota*. Le Chancelier de l'Echiquier avait accepté une augmentation de 1sh. pour tous les sucres de l'Empire. Sir Philip Cunliffe-Lister demandait davantage pour les colonies, mais comment dissocier les Dominions des Colonies ? C'est là qu'il a eu l'idée de ce système de *quota*, et s'il a obtenu que le Chancelier de l'Echiquier l'accepte, cela est dû à son influence personnelle. Lorsque j'ai vu, je puis dire, le dévouement de notre Secrétaire d'Etat aux affaires des Colonies, l'intérêt avec lequel il s'est occupé de nous, des demandes que nous lui présentions, j'en ai causé avec Souchon, qui m'a confirmé l'opinion que je m'étais faite de notre Secrétaire d'Etat. Mais comment lui exprimer notre reconnaissance ? Souchon a alors pensé que les Mauriciens pourraient lui offrir son portrait : c'est en Angleterre le meilleur moyen de reconnaître les services que rend un homme d'Etat ; c'est un témoignage de reconnaissance généralement apprécié. Je termine, Messieurs, en proposant que nous nous occupions de former sans retard un Comité pour s'occuper, avec les membres de la délégation mauricienne, d'offrir à Sir P. Cunliffe-Lister son portrait et de le lui présenter de la part de l'île Maurice. Je propose aussi que Sir Louis Souchon soit prié d'approcher Sir Cunliffe-Lister à cet effet et que, dans la suite, il soit chargé de la présentation du portrait. Je mets donc cette proposition aux voix.

La proposition ayant été adoptée par acclamations, le Bureau de la Chambre est chargé de former, à l'effet ci-dessus, un Comité qui comprendra aussi les membres de la Délégation.

Discours de l'Hon. M. Philippe Raffray

Messieurs,

Je vous demanderai de m'accorder quelques minutes pour remercier M. Tristan Mallac des aimables paroles qu'il a prononcées à mon endroit et féliciter M. Jules Leclézio du brillant exposé qu'il vient de faire. Vous pensez bien qu'après cela il ne me reste plus rien à ajouter. Mais, cependant, j'aurai deux choses à vous dire : premièrement, que la cause des planteurs ne pouvait être placée en de meilleures mains que celles de M. Jules Leclézio, qui a déployé, en la circonstance, une énergie, un courage et une patience qui, dans certains moments difficiles, fut remarquable (Appls). Et nul ne fut mieux placé que moi pour l'apprécier, en l'occurrence. Deuxièmement, messieurs, il ne faut pas que nous

nous endormions maintenant sur ce qui a été fait à Londres. Plus que jamais, après les entrevues que nous avons eues avec le Ministre, il ne faut pas que notre présence à Londres soit oubliée. Il n'y a pas de raison pour que nous n'obtenions dans le plus bref délai, la Banque agricole dont M. Leclézio nous a parlé. Dans nos premiers entretiens avec le Ministre des Colonies, celui-ci a dit que cette question serait attentivement examinée aussitôt que le budget de la colonie aura été équilibré, chose qui est déjà presque faite. Ceylan et le Kénia ont leur Banque agricole et il n'y a pas de raison pour que Maurice n'ait pas la sienne, car elle offre toutes les garanties voulues. Je n'ai plus rien à dire messieurs, et je vous remercie d'avoir bien voulu m'écouter.

Paroles de l'Hon M. Maurice Martin, C. B. E.

L'Hon. M. Maurice Martin, C.B.E., dit qu'on ne subira pas un autre discours de lui. Dans une autre enceinte il a exposé son opinion au sujet de l'œuvre de la Délégation. Il ne se répètera pas. Cependant, encore une fois, il exprimera la reconnaissance de tous envers les délégués. Il demande que toute l'assistance, dans un seul geste, se mette debout et acclame les délégués présents, pour les remercier des services éminents qu'ils ont rendus au pays.

Toute l'assistance, debout, acclame longuement les délégués.

La séance est levée.

DEPARTMENT OF AGRICULTURE — MAURITIUS

Revised forecast of the 1933 Sugar Crop

(In thousand metric tons.)

Districts	1933 Forecasts		1932	1931	1930	1929	1928
	Revised	Preliminary					
Pamplemousses and Riv. du Rempart.	48	43	62.73	41.81	43.00	54.68	59.55
Flacq	38	38	35.97	27.91	37.81	38.91	41.17
Moka	33	32	34.12	20.83	32.10	35.97	34.76
Plaines Wilhems...	15	14	17.05	11.64	14.62	15.66	16.40
Black River	9	9	9.06	6.29	9.81	9.22	9.72
Savanne	39	39	41.63	27.01	37.09	36.41	41.41
Grand Port	47	47	46.66	28.52	46.53	47.18	50.42
Total	229	222	247.22	164.01	220.96	238.03	253.43

Weather conditions proved exceptionally favourable in June, moderately favourable in July and, in August, generally below normal. Consequently, the calculated index numbers were markedly above normal in June, slightly above in July and markedly below in August. Upon the whole, however, an appreciable gain was realized and the total calculated crop now turns out appreciably in excess of the preliminary figure arrived at in May.

6th September, 1933.

M. KÖNIG,
Statistician.

Statistiques

Marché des Grains

					1933	
					Août	Septembre
Riz ...	...	75 Kilos	...	...	Rs. 7.50	Rs. 7.50
Dholl...	...	75	„	...	„ 10.50	„ 10.50
Gram...	...	75	„	...	„ 10.00	„ 10.00
Avoine	...	100	„	...	„ 14.00	„ 14.00
Son ...	...	100	„	...	„ 13.00	„ 13.00

Marché des Sucres

Le Syndicat des Sucres avait vendu les quantités suivantes au 8 Septembre 1933 :

125,000 Tonnes de Raws à Rs. 7.24 les % livres.
 11,067 „ Grade A à Rs. 7.58 les % livres.

1901	1900	1899	1898	1897	1896	1895	1894	1893	1892	1891	1890	1889	1888	1887	1886	1885	1884	1883	1882	1881	1880	1879	1878	1877	1876	1875	1874	1873	1872	1871	1870	1869	1868	1867	1866	1865	1864	1863	1862	1861	1860	1859	1858	1857	1856	1855	1854	1853	1852	1851	1850	1849	1848	1847	1846	1845	1844	1843	1842	1841	1840	1839	1838	1837	1836	1835	1834	1833	1832	1831	1830	1829	1828	1827	1826	1825	1824	1823	1822	1821	1820	1819	1818	1817	1816	1815	1814	1813	1812	1811	1810	1809	1808	1807	1806	1805	1804	1803	1802	1801	1800	1799	1798	1797	1796	1795	1794	1793	1792	1791	1790	1789	1788	1787	1786	1785	1784	1783	1782	1781	1780	1779	1778	1777	1776	1775	1774	1773	1772	1771	1770	1769	1768	1767	1766	1765	1764	1763	1762	1761	1760	1759	1758	1757	1756	1755	1754	1753	1752	1751	1750	1749	1748	1747	1746	1745	1744	1743	1742	1741	1740	1739	1738	1737	1736	1735	1734	1733	1732	1731	1730	1729	1728	1727	1726	1725	1724	1723	1722	1721	1720	1719	1718	1717	1716	1715	1714	1713	1712	1711	1710	1709	1708	1707	1706	1705	1704	1703	1702	1701	1700	1699	1698	1697	1696	1695	1694	1693	1692	1691	1690	1689	1688	1687	1686	1685	1684	1683	1682	1681	1680	1679	1678	1677	1676	1675	1674	1673	1672	1671	1670	1669	1668	1667	1666	1665	1664	1663	1662	1661	1660	1659	1658	1657	1656	1655	1654	1653	1652	1651	1650	1649	1648	1647	1646	1645	1644	1643	1642	1641	1640	1639	1638	1637	1636	1635	1634	1633	1632	1631	1630	1629	1628	1627	1626	1625	1624	1623	1622	1621	1620	1619	1618	1617	1616	1615	1614	1613	1612	1611	1610	1609	1608	1607	1606	1605	1604	1603	1602	1601	1600	1599	1598	1597	1596	1595	1594	1593	1592	1591	1590	1589	1588	1587	1586	1585	1584	1583	1582	1581	1580	1579	1578	1577	1576	1575	1574	1573	1572	1571	1570	1569	1568	1567	1566	1565	1564	1563	1562	1561	1560	1559	1558	1557	1556	1555	1554	1553	1552	1551	1550	1549	1548	1547	1546	1545	1544	1543	1542	1541	1540	1539	1538	1537	1536	1535	1534	1533	1532	1531	1530	1529	1528	1527	1526	1525	1524	1523	1522	1521	1520	1519	1518	1517	1516	1515	1514	1513	1512	1511	1510	1509	1508	1507	1506	1505	1504	1503	1502	1501	1500	1499	1498	1497	1496	1495	1494	1493	1492	1491	1490	1489	1488	1487	1486	1485	1484	1483	1482	1481	1480	1479	1478	1477	1476	1475	1474	1473	1472	1471	1470	1469	1468	1467	1466	1465	1464	1463	1462	1461	1460	1459	1458	1457	1456	1455	1454	1453	1452	1451	1450	1449	1448	1447	1446	1445	1444	1443	1442	1441	1440	1439	1438	1437	1436	1435	1434	1433	1432	1431	1430	1429	1428	1427	1426	1425	1424	1423	1422	1421	1420	1419	1418	1417	1416	1415	1414	1413	1412	1411	1410	1409	1408	1407	1406	1405	1404	1403	1402	1401	1400	1399	1398	1397	1396	1395	1394	1393	1392	1391	1390	1389	1388	1387	1386	1385	1384	1383	1382	1381	1380	1379	1378	1377	1376	1375	1374	1373	1372	1371	1370	1369	1368	1367	1366	1365	1364	1363	1362	1361	1360	1359	1358	1357	1356	1355	1354	1353	1352	1351	1350	1349	1348	1347	1346	1345	1344	1343	1342	1341	1340	1339	1338	1337	1336	1335	1334	1333	1332	1331	1330	1329	1328	1327	1326	1325	1324	1323	1322	1321	1320	1319	1318	1317	1316	1315	1314	1313	1312	1311	1310	1309	1308	1307	1306	1305	1304	1303	1302	1301	1300	1299	1298	1297	1296	1295	1294	1293	1292	1291	1290	1289	1288	1287	1286	1285	1284	1283	1282	1281	1280	1279	1278	1277	1276	1275	1274	1273	1272	1271	1270	1269	1268	1267	1266	1265	1264	1263	1262	1261	1260	1259	1258	1257	1256	1255	1254	1253	1252	1251	1250	1249	1248	1247	1246	1245	1244	1243	1242	1241	1240	1239	1238	1237	1236	1235	1234	1233	1232	1231	1230	1229	1228	1227	1226	1225	1224	1223	1222	1221	1220	1219	1218	1217	1216	1215	1214	1213	1212	1211	1210	1209	1208	1207	1206	1205	1204	1203	1202	1201	1200	1199	1198	1197	1196	1195	1194	1193	1192	1191	1190	1189	1188	1187	1186	1185	1184	1183	1182	1181	1180	1179	1178	1177	1176	1175	1174	1173	1172	1171	1170	1169	1168	1167	1166	1165	1164	1163	1162	1161	1160	1159	1158	1157	1156	1155	1154	1153	1152	1151	1150	1149	1148	1147	1146	1145	1144	1143	1142	1141	1140	1139	1138	1137	1136	1135	1134	1133	1132	1131	1130	1129	1128	1127	1126	1125	1124	1123	1122	1121	1120	1119	1118	1117	1116	1115	1114	1113	1112	1111	1110	1109	1108	1107	1106	1105	1104	1103	1102	1101	1100	1099	1098	1097	1096	1095	1094	1093	1092	1091	1090	1089	1088	1087	1086	1085	1084	1083	1082	1081	1080	1079	1078	1077	1076	1075	1074	1073	1072	1071	1070	1069	1068	1067	1066	1065	1064	1063	1062	1061	1060	1059	1058	1057	1056	1055	1054	1053	1052	1051	1050	1049	1048	1047	1046	1045	1044	1043	1042	1041	1040	1039	1038	1037	1036	1035	1034	1033	1032	1031	1030	1029	1028	1027	1026	1025	1024	1023	1022	1021	1020	1019	1018	1017	1016	1015	1014	1013	1012	1011	1010	1009	1008	1007	1006	1005	1004	1003	1002	1001	1000	999	998	997	996	995	994	993	992	991	990	989	988	987	986	985	984	983	982	981	980	979	978	977	976	975	974	973	972	971	970	969	968	967	966	965	964	963	962	961	960	959	958	957	956	955	954	953	952	951	950	949	948	947	946	945	944	943	942	941	940	939	938	937	936	935	934	933	932	931	930	929	928	927	926	925	924	923	922	921	920	919	918	917	916	915	914	913	912	911	910	909	908	907	906	905	904	903	902	901	900	899	898	897	896	895	894	893	892	891	890	889	888	887	886	885	884	883	882	881	880	879	878	877	876	875	874	873	872	871	870	869	868	867	866	865	864	863	862	861	860	859	858	857	856	855	854	853	852	851	850	849	848	847	846	845	844	843	842	841	840	839	838	837	836	835	834	833	832	831	830	829	828	827	826	825	824	823	822	821	820	819	818	817	816	815	814	813	812	811	810	809	808	807	806	805	804	803	802	801	800	799	798	797	796	795	794	793	792	791	790	789	788	787	786	785	784	783	782	781	780	779	778	777	776	775	774	773	772	771	770	769	768	767	766	765	764	763	762	761	760	759	758	757	756	755	754	753	752	751	750	749	748	747	746	745	744	743	742	741	740	739	738	737	736	735	734	733	732	731	730	729	728	727	726	725	724	723	722	721	720	719	718	717	716	715	714	713	712	711	710	709	708	707	706	705	704	703	702	701	700	699	698	697	696	695	694	693	692	691	690	689	688	687	686	685	684	683	682	681	680	679	678	677	676	675	674	673	672	671	670	669	668	667	666	665	664	663	662	661	660	659	658	657	656	655	654	653	652	651	650	649	648	647	646	645	644	643	642	641	640	639	638	637	636	635	634	633	632	631	630	629	628	627	626	625	624	623	622	621	620	619	618	617	616	615	614	613	612	611	610	609	608	607	606	605	604	603	602	601	600	599	598	597	596	595	594	593	592	591	590	589	588	587	586	585	584	583	582	581	580	579	578	577	576	575	574	573	572	571	570	569	568	567	566	565	564	563	562	561	560	559	558	557	556	555	554	553	552	551	550	549	548	547	546	545	544	543	542	541	540	539	538	537	536	535	534	533	532	531	530	529	528	527	526	525	524	523	522	521	520	519	518	517	516	515	514	513	512	511	510	509	508	507	506	505	504	503	502	501	500	499	498	497	496	495	494	493	492	491	490	489	488	487	486	485	484	483	482	481	480	479	478	477	476	475	474	473	472	471	470	469	468	467</
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------